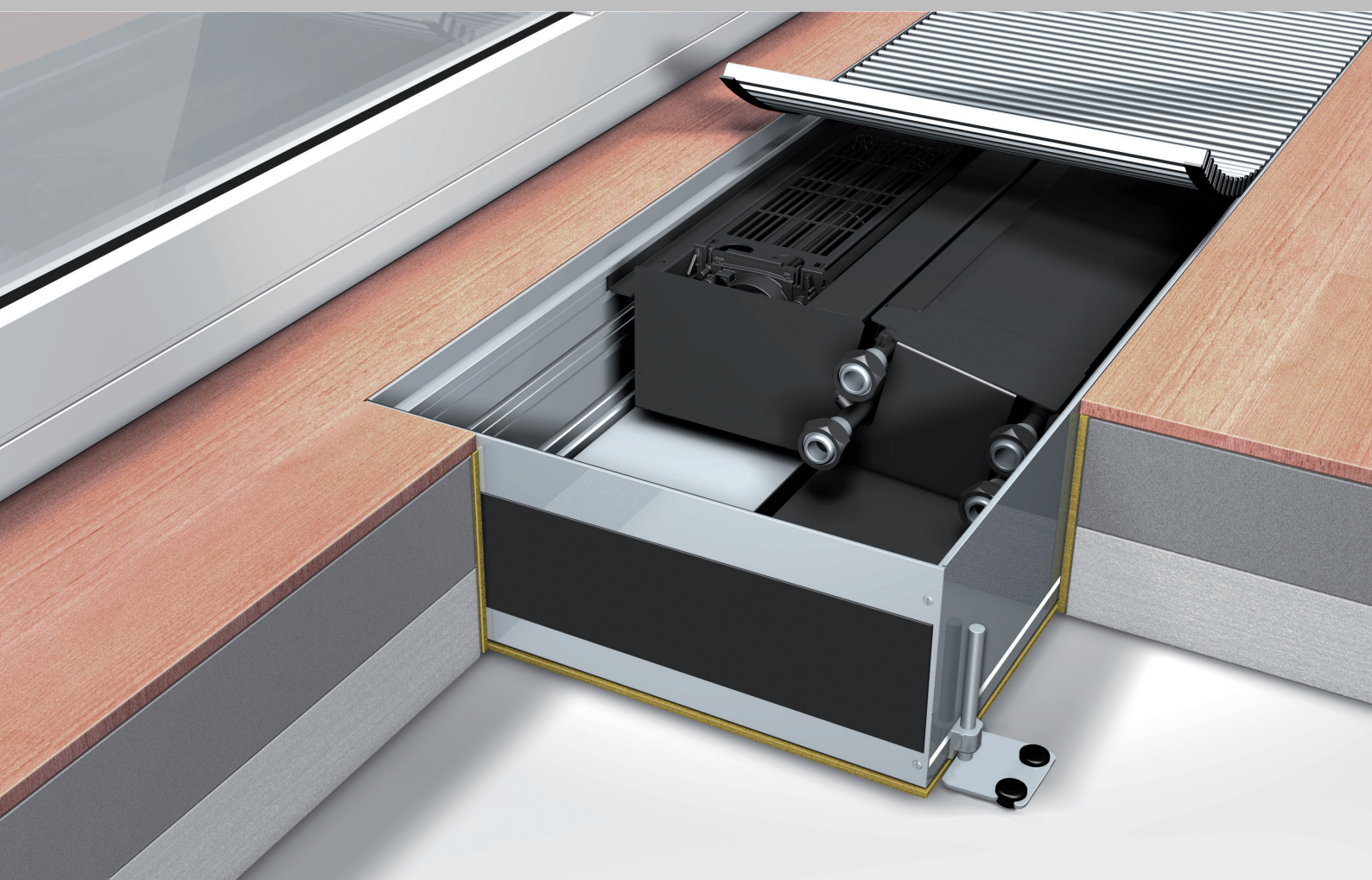


# Manuale di progettazione

Convettore a pavimento QSK HK



*Riscaldamento e raffreddamento per convezione*

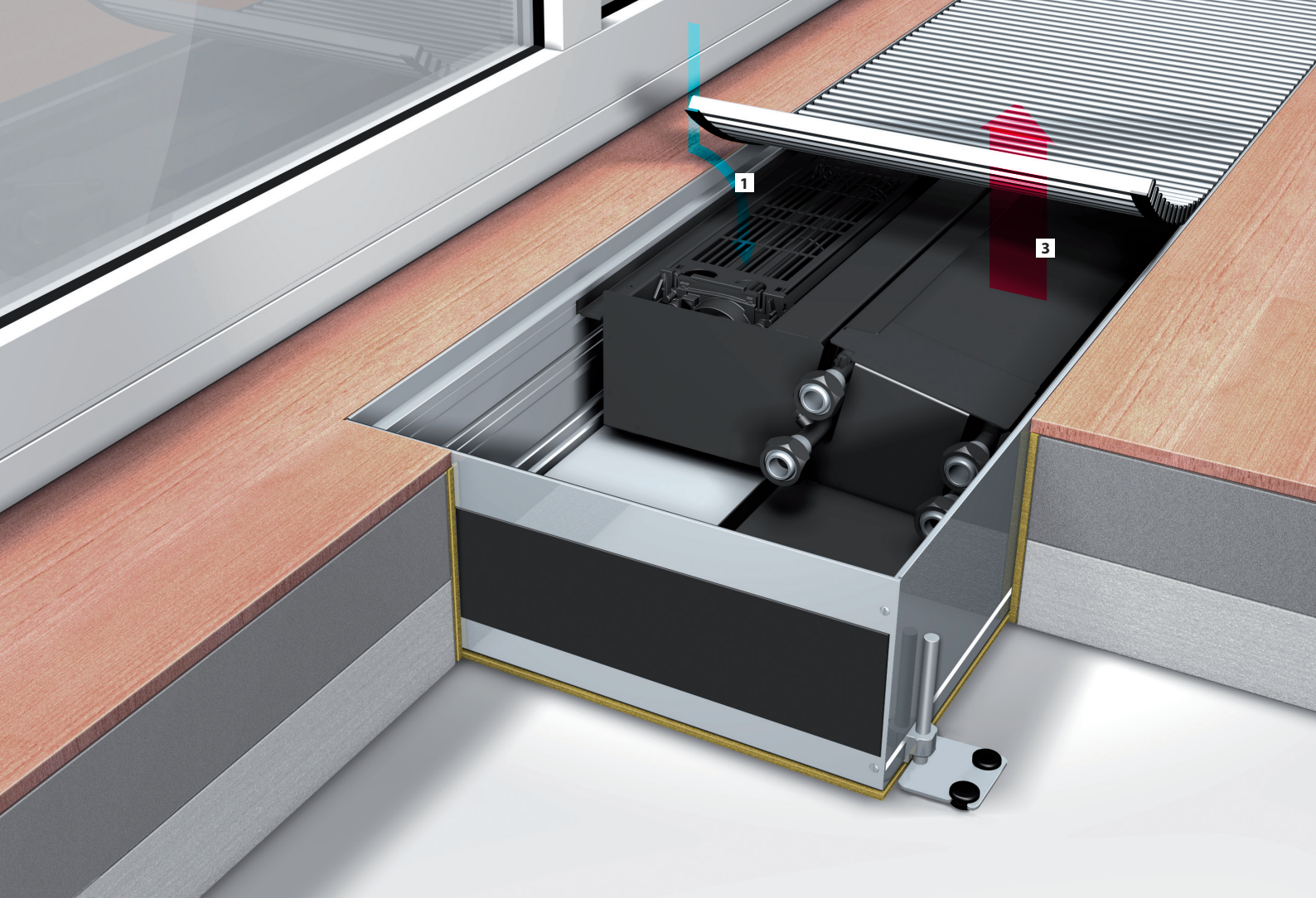


**Download depliant, manuali di progettazione & listino prezzi**

[www.isodomus.com/it/18/Moehlenhoff](http://www.isodomus.com/it/18/Moehlenhoff)



**Clickable  
on PDF**



## Convettore a pavimento QSK HK

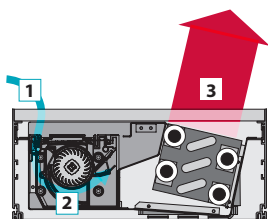
### Riscaldamento e raffreddamento con ventilatore tangenziale

I convettori della serie QSK HK (ventilconvettori tangenziali per riscaldamento/raffreddamento) sono ideali sia al riscaldamento sia al raffreddamento dell'aria ambiente.

#### Principio di funzionamento

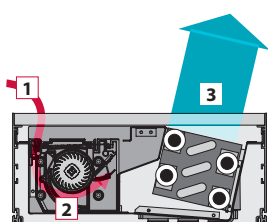
##### Modalità riscaldamento

- 1 Aria raffreddata
- 2 L'aria fredda aspirata viene convogliata lungo l'intera lunghezza mediante il ventilatore tangenziale attraverso lo scambiatore di calore
- 3 Aria riscaldata per il riscaldamento dell'ambiente



##### Modalità raffreddamento

- 1 Aria ambiente riscaldata (ad esempio da irraggiamento solare)
- 2 L'aria calda aspirata viene convogliata lungo l'intera lunghezza mediante il ventilatore tangenziale attraverso lo scambiatore di calore
- 3 Aria ambiente raffreddata per la climatizzazione



Grazie allo scambiatore di calore in posizione inclinata, l'aria può essere convogliata, in base al modello installato, verso la stanza o verso la finestra.

#### Applicazioni

Il convettore QSK HK trova impiego in quelle strutture architettoniche che necessitano di un sistema di riscaldamento e raffreddamento dell'ambiente comodo ed economico. Negli edifici moderni, caratterizzati da alti pareti vetrate, la schermatura dell'aria fredda d'inverno, così come il raffreddamento nei pressi delle finestre nelle giornate di massima radiazione solare, sono altrettanto indispensabili.

Alcuni esempi:

- locali di rappresentanza
- serre
- ristoranti
- foyer, hall
- locali commerciali
- spazi espositivi
- vetrine
- uffici ed edifici direzionali
- aeroporti e stazioni

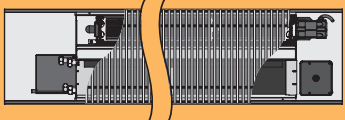
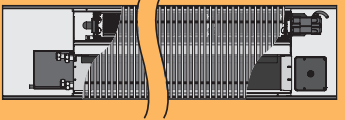
## Contenuto

- 1. Panoramica del prodotto** (da pagina 4)
  - 1.1 Ventilconvettore tangenziale  
per riscaldamento/raffreddamento (QSK HK)
  - 1.2 Griglia
  
- 2. Supporto per la progettazione** (da pagina 7)
  - 2.1 Requisiti tecnici
  
- 3. Progettazione nel dettaglio** (da pagina 10)
  - 3.1 Caratteristiche tecniche
    - **QSK HK 2L 320**
    - **QSK HK 4L 320**
    - **QSK HK 2L 360**
    - **QSK HK 4L 360**
  - 3.2 Allacciamento idrico
  - 3.3 Allacciamento elettrico
  - 3.4 Tecnica di regolazione
  - 3.5 Soluzioni
  - 3.6 Ampliamenti del sistema
  - 3.7 Cura e manutenzione

# 1. Panoramica del prodotto

## 1.1 Ventilconvettore tangenziale per riscaldamento/raffreddamento (QSK HK)

### Gamma di prodotti

| Tipo                                                                                                                       | Larghezza | Altezza | Lunghezze                                | Potenza termica                       | Potenza frigorifera |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|
| <b>QSK HK 2L 320</b> (da pagina 10)<br>   | 320 mm    | 140 mm  | 1000 mm<br>1400 mm<br>2150 mm<br>2900 mm | 328 - 1485 W (1)<br>1093 - 4949 W (2) | 219 - 990 W (3)     |
| <b>QSK HK 4L 320</b> (da pagina 14)<br>   | 320 mm    | 140 mm  | 1000 mm<br>1400 mm<br>2150 mm<br>2900 mm | 249 - 1129 W (1)<br>831 - 3761 W (2)  | 199 - 901 W (3)     |
| <b>QSK HK 2L 360</b> (da pagina 18)<br> | 360 mm    | 140 mm  | 1000 mm<br>1400 mm<br>2150 mm<br>2900 mm | 390 - 1767 W (1)<br>1301 - 5889 W (2) | 260 - 1178 W (3)    |
| <b>QSK HK 4L 360</b> (da pagina 22)<br> | 360 mm    | 140 mm  | 1000 mm<br>1400 mm<br>2150 mm<br>2900 mm | 296 - 1343 W (1)<br>989 - 4476 W (2)  | 237 - 1072 W (3)    |

(1) PAC: 40/30 °C, Temperatura aria ambiente  $T_L = 20\text{ °C}$

(2) PAC: 75/65°C, Temperatura aria ambiente  $T_L = 20\text{ °C}$

(3) PAC: 16/18°C, Temperatura aria ambiente  $T_L = 27\text{ °C}$

Tutti i dati sulle prestazioni sono riferiti a un numero di giri medio

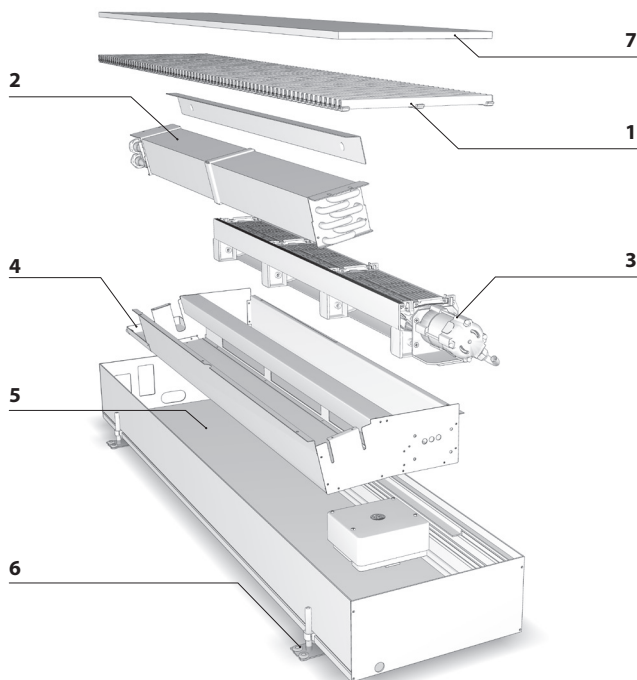


Möhlenhoff GmbH dichiara sotto la propria responsabilità che i prodotti QSK HK 320 e QSK HK 360 rispondono adeguatamente a tutti i requisiti delle direttive 89/106/EG, 2004/108/EG e 2006/95/EG.

La valutazione si è basata sugli standard:

- DIN EN 442-2:2003-12
- DIN EN 60335-1:2007-02
- DIN EN 60335-2-80:2009-10

## Presentazione del prodotto



### 1 Griglia

Superfici finite a regola d'arte grazie alla griglia avvolgibile. I supporti in gomma rendono la griglia antisdrucchiolo e fonoassorbente.

### 2 Scambiatore di calore ad alte prestazioni

Lo scambiatore di calore, installato in posizione inclinata, è costituito da tubi in rame a U e da un pacco alettato rigido in alluminio verniciato a polvere di colore nero.

### 3 Ventilatore efficiente

La serie di rulli di ventilazione tangenziale disposta parallelamente allo scambiatore di calore è in grado di convogliare un flusso d'aria efficace lungo l'intera lunghezza del convettore. I rulli di ventilazione tangenziale sono provvisti di griglia di protezione contro il contatto accidentale e coperti da tessuto filtrante.

### 4 Vaschetta di raccolta condensa

In lamiera di acciaio sottoposta a zincatura elettrolitica e verniciata a polvere di colore nero, la vaschetta è provvista di un tubo di scarico frontale di 15 mm. Sotto la zona valvole è inoltre previsto un gocciolatoio.

### 5 Pozzetto per convettori

Realizzato in profilato di alluminio massiccio e resistente alla corrosione grazie al trattamento di anodizzazione.

### 6 Elementi di regolazione

Piedini di regolazione esterni (a scelta interni, nella zona del ventilatore, con il ventilatore lato finestra) dotati di cuscinetti in gomma fonoassorbenti, per il fissaggio e la regolazione esatta dell'altezza.

### 7 Copertura di protezione contro i rischi del montaggio

Copertura per la protezione del convettore durante il trasporto e la fase di montaggio.

## Caratteristiche

- Il sistema QSK HK è disponibile con larghezze di ingombro di 320 mm e 360 mm, in versione a 2 o a 4 tubi, per un'altezza di ingombro di 140 mm.
- Possibilità di uscita dell'aria sul lato finestrato per compensare il maggiore carico frigorifero della zona delle vetrate con la contemporanea radiazione solare (modello raccomandato QSK HK 360).
- Motore del ventilatore tangenziale già cablato, pronto per essere collegato.
- Unità di controllo intelligente GS 2000 integrata nel convettore con possibilità di collegamenti universali per sistemi di regolazione esterni 0-10 V e 230 V e sistema bus interno per la regolazione e il controllo di più convettori interconnessi.
- Potenza termica conforme alle direttive EN 442 e DIN 4704-4-5-1999-10.
- Potenza frigorifera conforme alla direttiva DIN EN 14518.
- Possibilità di funzionamento PAC sia alle temperature di 75/65 °C sia a temperature più basse di 40/30 °C.
- Sensore del punto di rugiada TPF in dotazione opzionale.
- Possibilità di soluzioni personalizzate come tagli obliqui, canali per cavi, sbocchi aria primaria e allacciamenti speciali.

## Vantaggi

### 1. Estetica di grande pregio, qualità e varietà di soluzioni

- Apparenza perfetta grazie ai modelli di griglia
- Vasta scelta di soluzioni estetiche
- Bordi visibili fini e pregiati
- Lavorazione di prima qualità curata nei minimi dettagli (angoli e bordi).

### 2. La tecnica di installazione agevolata per l'artigiano consente di risparmiare tempo e denaro grazie a:

- Valvola con attacco Eurokonus 3/4" con sfogo aria
- Peso ridotto al minimo per facilitare il trasporto (il 25% in meno rispetto all'acciaio)
- Allineamento semplificato grazie ai piedini per la regolazione dell'altezza
- Nessun pericolo per le persone dovuto a spigoli vivi, bave o fessure
- Copertura di protezione contro i rischi del montaggio in dotazione

### 3. Tecnologia all'avanguardia per il controllo del numero di giri grazie al microprocessore Möhlenhoff.

- Termostato ambiente: termostato Alpha con regolatore di giri integrato mediante sistema bus interno
- Possibilità di controllo mediante tecnologie DDC (Direct Digital Control) 0-10 V nell'ambito di impianti domotici centralizzati.
- Controllo possibile anche mediante termostato 230 V con regolatore di giri manuale aggiuntivo
- Sistema automatico master-slave

### 4. Bassa rumorosità

- Silenziosità garantita dai supporti in gomma della griglia
- Piedini di regolazione con cuscinetti in gomma fonoassorbenti
- Rumore del ventilatore ridotto al minimo

### 5. Resistenza alla corrosione, valore intrinseco e longevità

- Profilato di alluminio massiccio

### 6. Ottimo rapporto qualità-prezzo

## 1.2 Griglia

### Presentazione del prodotto

Con la sua griglia, Möhlenhoff offre una copertura creativa per convettori di qualità superlativa. L'inconfondibilità del marchio è garantita dall'estetica elegante, ottenuta grazie ai profili sottili e arrotondati presenti in tutti i modelli di superficie offerti. L'eliminazione delle giunture delle barre contribuisce al suo aspetto filigranato.

A copertura del sistema QSK HK Möhlenhoff propone la griglia avvolgibile.



#### Griglia avvolgibile

Davanti a lunghe e alte vetrate, la griglia avvolgibile consente un passaggio morbido e fluido dal pavimento alla parete, favorendo l'aspetto estetico.

### Innovazione del prodotto

#### ■ Massima sicurezza

I profili della griglia sono arrotondati per consentire una percorrenza sicura. La griglia è antisdrucchiolo grazie alla presenza dei supporti in gomma. L'integrazione di una copertura degli spigoli vivi elimina qualsiasi pericolo per le persone durante i lavori di installazione, pulizia e manutenzione.

#### ■ Elevata resistenza

La griglia si caratterizza per un'elevata resistenza all'usura ed è sottoposta ai più severi controlli che ne certificano la resistenza chimica, termica, meccanica e ai raggi UV.

#### ■ Resistente alla ruggine

I profili in alluminio garantiscono un'elevata stabilità, sono resistenti ai raggi UV, all'umidità, alla ruggine, non si deformano e non scolorano.

#### ■ Isolamento acustico

I supporti in gomma sul lato inferiore agiscono da insonorizzanti sulle estremità dei profili dei convettori.

#### ■ Flessibilità

La griglia Möhlenhoff è dotata di barre sostituibili singolarmente. Le griglie avvolgibili possono essere tagliate su misura alla lunghezza desiderata direttamente sul posto.

#### ■ Facilità di pulizia

La cura e la manutenzione della griglia sono estremamente semplici. La superficie liscia tiene lontano la polvere e lo sporco.

### Superfici

Oltre alla funzionalità ottimale, l'offerta Möhlenhoff si distingue in particolare per l'ampia ed esclusiva gamma di superfici tali da consentire innumerevoli possibilità di realizzazione.

Per consentire la massima libertà di espressione, le griglie sono disponibili in diverse colorazioni ottenute con processo di anodizzazione dell'alluminio, in color acciaio, nei colori della scala RAL e con varie finiture di pregio.

#### Tonalità di colori ottenute tramite processo di anodizzazione

L'arricchimento della superficie attraverso il trattamento di anodizzazione dell'alluminio evidenzia gli alti standard di qualità che caratterizzano il materiale delle barre. Per quanto riguarda i colori ottenuti con processo di anodizzazione, oltre ai colori standard, tonalità extra sono disponibili su richiesta.

#### Color acciaio

La colorazione acciaio valorizza l'estetica della griglia. Grazie al processo di anodizzazione dei profili in alluminio si ottiene una finitura dallo sbalorditivo effetto acciaio.

#### RAL

Tutte le tonalità della scala RAL sono realizzabili, per poter soddisfare al 100% il gusto personale di ciascun cliente.

#### Finiture

Per conferire all'ambiente un fascino esclusivo è possibile scegliere tra un'ampia varietà di finiture superficiali effetto legno o pietra. Tutti i profili in alluminio possono essere arricchiti mediante finiture robuste di pregio, personalizzate o fedeli all'originale.

Möhlenhoff è nota per la realizzazione di finiture che ricordano l'estetica originale del pavimento. Il passaggio tra il pavimento e la griglia di copertura risulta del tutto armonico: le parti si percepiscono come un unicum. Ecco perché realizziamo tutte le nostre finiture basandoci sui campioni forniti dai nostri clienti! Il perfetto posizionamento delle finiture consente di soddisfare esigenze esclusive di soluzioni armoniche complete.



Informazioni complete sulla configurazione delle superfici sono disponibili nella nostra brochure Griglia. Per informazioni tecniche vi invitiamo a consultare il manuale di progettazione Griglie.

## 2. Supporto per la progettazione

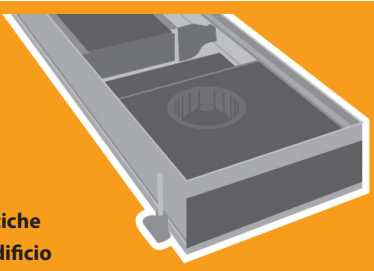
### La vostra guida per la scelta del prodotto

Grazie al dialogo continuo con i nostri clienti, siamo riusciti a tradurre le esigenze di committenti e artigiani in un'offerta ottimale di prodotti e prestazioni. Partendo dal presupposto che "soltanto un prodotto perfetto in tutto e per tutto garantisce la soddisfazione duratura del cliente", Möhlenhoff è in grado di offrire un ampio ventaglio di vantaggi:

- Sistemi completi chiavi in mano
- Elaborazione rapida e precisa di soluzioni standard o personalizzate
- Consegna rapida (su richiesta in località di consegna diverse)
- Facilità di montaggio grazie alla perfetta modularità
- Progettazione e sviluppo in Germania con impiego di tecnologie moderne
- Standard di qualità elevati e costanti
- Funzioni intelligenti
- Tecnologie per una termoregolazione perfetta dei singoli ambienti

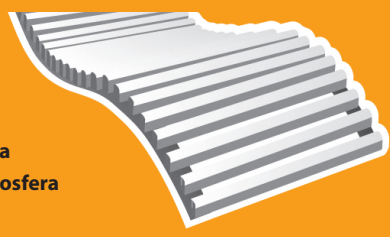
Creare il prodotto adatto alle proprie esigenze è facile:

**1.**



**Scegliete un convettore adatto alle caratteristiche tecniche del vostro edificio**  
(vedere pagina 4).

**2.**



**Scegliete una griglia che si intoni all'atmosfera del vostro edificio**  
(vedere manuale di progettazione Griglie).

**3.**



**Completate il sistema con le nostre tecnologie di azionamento e regolazione**  
(vedere pagina 40).

### I nostri servizi

Per una progettazione ottimale dei vostri convettori, offriamo la nostra consulenza a progettisti, architetti e tecnici installatori.

#### Progettazione informatizzata

Siamo in grado di offrire innumerevoli informazioni e dati standard:

- Capitolati di fornitura integrali disponibili nei formati Datanorm, GAEB, MS-Word
- Schede tecniche
- Dati CAD in formato dwg
- Registrazione dati di progettazione su BDH 2.0, VDI 3805
- Informazioni sulla progettazione di convettori a pavimento su CD-ROM
- Accesso a un'ampia quantità di informazioni su Internet

#### Servizio di progettazione Möhlenhoff

Per lo sviluppo di soluzioni ottimali e personalizzate, offriamo un'assistenza competente e affidabile durante la progettazione e fino alla messa in funzione, attraverso il supporto alle varie fasi di avanzamento del progetto:

- Team per le misurazioni sul posto
- Consulenza per l'installazione
- Servizi di formazione

Con il nostro sistema CAD siamo in grado di assistervi nell'elaborazione di un'offerta dettagliata su misura per le vostre richieste.

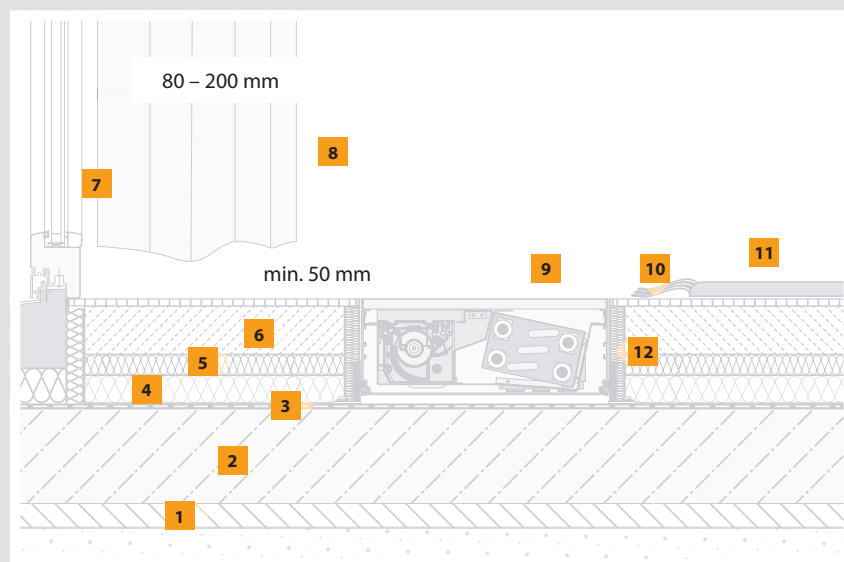
A questo proposito vi sarà richiesta una pianta con i seguenti dati:

- Lunghezze delle facciate
- Angoli di taglio
- Distanza dei convettori dalle facciate
- Fabbisogno termico calcolato
- Massima larghezza di incasso
- Temperatura di mandata, di ritorno e ambiente
- Colore o finitura della griglia
- Modello di griglia
- Dettagli relativi a eventuali accessori o dispositivi per la regolazione
- Informazioni su caratteristiche di natura tecnico-costruttiva del luogo

## 2.1 Requisiti tecnici

### Informazioni sulla fase di progettazione

Le informazioni complete per il personale specializzato sono disponibili nel manuale di installazione QSK HK. Per eventuali chiarimenti, siamo a vostra completa disposizione.



- 1 Magrone di sottofondo
- 2 Soletta di calcestruzzo
- 3 Isolamento acustico
- 4 Isolamento termico
- 5 Strato di separazione
- 6 Massetto
- 7 Finestre sull'esterno
- 8 Tende (non devono pendere sul convettore)
- 9 Convettore QSK HK
- 10 Posa del pavimento (ad esempio parquet, marmo o moquette)
- 11 Moquette (non deve coprire il convettore)
- 12 Isolamento acustico realizzato con strisce isolanti perimetrali e fughe di dilatazione tutto intorno al convettore

#### 1. Indicazioni per la fase di progettazione e preparazione all'installazione

- Misurazioni sul posto per verificare le tolleranze di natura tecnico-costruttiva.
- Il convettore a pavimento viene incassato nel massetto nel rispetto dei requisiti di montaggio espressi dal committente e delle normative vigenti (DIN 18380 e VDI 2035).
- Per ottenere la schermatura totale dell'aria fredda davanti alle pareti finestate, il convettore installato nel massetto deve coprire l'intera larghezza della finestra.
- Il convettore a pavimento deve essere sempre accessibile per eventuali interventi di manutenzione.
- I cavi elettrici vanno predisposti nel tubo vuoto sul lato di allacciamento.
- Per la distanza tra il convettore e la finestra, è necessario tener conto dell'eventuale presenza di tende, che non devono pendere sul convettore.
- Le coperture contro i rischi del montaggio devono essere rimosse definitivamente solo al termine delle operazioni di installazione; fino a quel momento la griglia deve essere tenuta al riparo.

#### 2. Posizionamento e allineamento

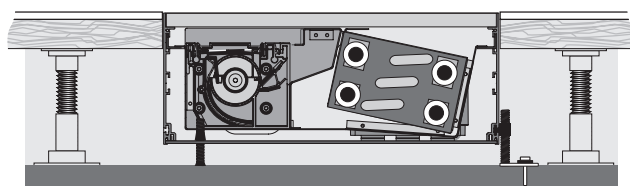
- I convettori a pavimento sono progettati pressoché esclusivamente per l'incasso totale nel massetto o in pavimenti provvisti di intercapedine (sopraelevati). Il bordo sottile del convettore a pavimento deve pertanto terminare a filo del pavimento. Se le condizioni della vostra struttura si discostano da quanto indicato, vi invitiamo a contattarci preventivamente per poter esaminare le vostre richieste.
- Gli spigoli visibili della copertura di protezione contro i rischi del montaggio rappresentano la misura finita per la posa del pavimento (ad esempio parquet, marmo o moquette).
- Il convettore può essere allineato alla finitura del pavimento applicata successivamente. A questo scopo sono disponibili dei piedini di regolazione interni (solo lato motore) ed esterni da fissare sul pavimento grezzo per evitare il galleggiamento del convettore.
- In caso di altezze superiori alla norma, la zona sotto al convettore deve essere riempita con materiale insonorizzante resistente.

#### 3. Consigli per pavimenti provvisti di intercapedine (sopraelevati)

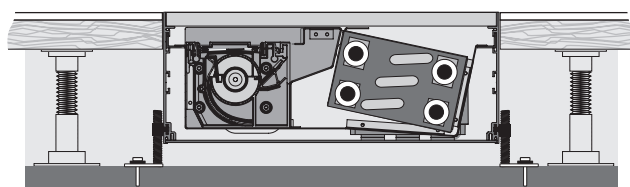
- In caso di pavimento a intercapedine, è necessario provvedere a un montaggio indipendente. Vedere calpestabilità totale a pagina 44.
- Il convettore deve essere fissato mediante i piedini di regolazione sul pavimento grezzo per evitare un possibile scivolamento.

#### 4. Installazione e collegamento dei convettori

- Per la connessione dei convettori a pavimento vengono utilizzati moduli di collegamento appositi (vedere pagina 44).
- Infine procedere come descritto al paragrafo 2 "Posizionamento e allineamento".



*Piedini di regolazione interni JBI (solo lato motore)*



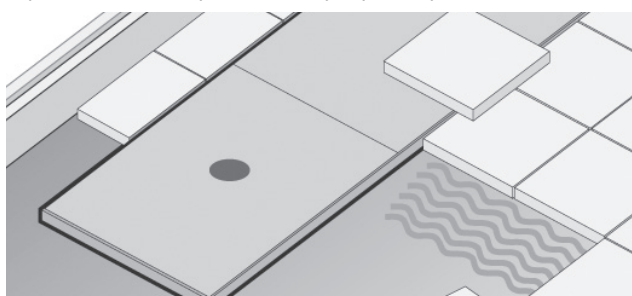
*Piedini di regolazione esterni JBA*

#### 5. Allacciamento del convettore

- Di norma l'allacciamento delle tubazioni avviene sul lato sinistro guardando verso la finestra (vedere punto evidenziato sulla copertura di protezione).
- L'allacciamento elettrico deve essere eseguito in conformità al manuale di installazione corrispondente al tipo di convettore.
- Per ulteriori indicazioni sull'allacciamento elettrico per il funzionamento singolo o in parallelo, vedere pagina 34 e seguenti.
- In funzione della configurazione degli impianti progettati e delle temperature del fluido attese, saranno da prevedere eventuali condotti di scarico per la condensa (a cura del committente).
- Per lo scarico della condensa nelle fognature e relativamente all'eventuale installazione di un sifone, è necessario attenersi alle disposizioni relative allo smaltimento delle acque reflue. Tutte le tubazioni di scarico della condensa devono essere dotate della pendenza adeguata. In caso di scarico in ambiente depressurizzato o verso l'esterno dell'edificio, il sifone non è necessario.

#### 6. Massetto

- Utilizzo di materiale insonorizzante perimetrale: a causa del loro comportamento termico, massetti e pavimenti, in particolare parquet, possono esercitare



una pressione sul convettore installato nel massetto. Occorre quindi prendere provvedimenti adeguati, come ad esempio la realizzazione di fughe di dilatazione.

- Massetto applicato a caldo: provvedimenti particolari vanno presi anche in relazione a determinati tipi di massetto, ad esempio massetto applicato a caldo (240°C), al fine di garantire che il convettore non sia mai esposto a una temperatura superiore a 120°C.

#### 7. Fluido di esercizio

- In conformità alle direttive DIN 18380 "Impianti di riscaldamento e impianti centralizzati di riscaldamento dell'acqua" e VDI 2035 "Prevenzione dei danni negli impianti di riscaldamento di acqua calda sanitaria", la qualità dell'acqua deve essere verificata.

#### 8. Conclusione delle operazioni di installazione

- L'inserimento della griglia deve sempre avvenire al termine delle operazioni di installazione.
- Rimuovere le coperture di protezione, quindi
- Srotolare la griglia accanto al convettore e tagliarla con un cutter alla lunghezza desiderata.

#### 9. Cura e manutenzione

Per i consigli sulla cura e manutenzione, vedere pagina 46.

### 3. Progettazione nel dettaglio

#### 3.1 Caratteristiche tecniche

#### Convettore per riscaldamento/raffreddamento QSK HK 2L 320-140



| Modello                       | Larghezza (KB) | Altezza (KH) | Lunghezze standard                       | Potenza termica (75/65 °C)                                       | Potenza frigorifera (16/18 °C)                                 |
|-------------------------------|----------------|--------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>QSK HK 320</b><br>a 2 tubi | 320            | 140          | 1000 mm<br>1400 mm<br>2150 mm<br>2900 mm | da 1093 a 4949 W<br>con riferimento a un<br>numero di giri medio | da 219 a 990 W<br>con riferimento a un<br>numero di giri medio |

##### Descrizione del prodotto

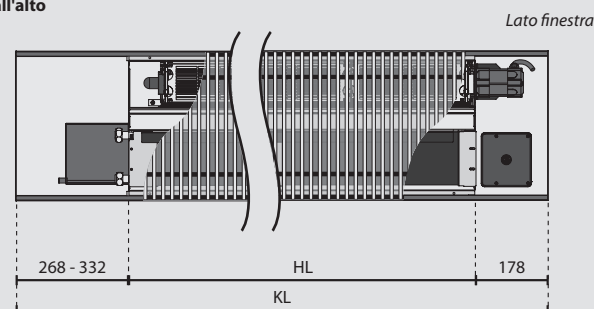
- Convettore QSK HK 2L 320
- Direzione del flusso d'aria lato stanza (per varianti opzionali vedere pagina 32)
- Copertura di protezione contro i rischi di installazione e montaggio
- Pozzetto in alluminio anodizzato (colore C31)
- Scambiatore di calore ad alte prestazioni costituito da tubi in rame e da alette in alluminio (a 2 tubi)
- Piedini di regolazione esterni JBA 8.80
- Unità di controllo multifunzione del ventilatore integrata GS 2000 per la modalità master/slave
- Possibilità di controllo diretto 0-10 V, ad esempio mediante impianti domotici centralizzati o termostato Alpha con regolatore di giri integrato (AR 6010KD)
- Allacciamento acqua calda a sinistra sul lato frontale (guardando in direzione della finestra)
- Connessione alla PAC con attacco Eurokonus 3/4" e sfogo aria
- Manuale di installazione (in 5 lingue)

Informazioni più dettagliate sul prodotto sono disponibili nel capitolato di fornitura a pagina 28.

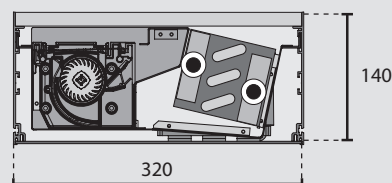
**Attenzione:** La griglia avvolgibile DR 15.320 è da ordinare separatamente.

##### Quote [mm]

##### Vista dall'alto



##### Vista laterale



##### Caratteristiche tecniche

|                 |                                                                          |                                                                                                                                                  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dati geometrici | Altezza regolabile mediante piedini di regolazione                       | da 145 mm a 185 mm                                                                                                                               |
|                 | Scambiatore di calore<br>Lunghezza pozzetto (HL)<br>Larghezza<br>Altezza | a 2 tubi<br>500 mm; 950 mm; 1638 mm; 2388 mm<br>87 mm<br>75 mm                                                                                   |
| Dati idraulici  | Allacciamento acqua calda                                                | Attacco Eurokonus 3/4" con sfogo aria                                                                                                            |
|                 | Pressione di esercizio                                                   | 10 bar (1000 kPa), opzionale 16 bar (1600 kPa)                                                                                                   |
|                 | Temperatura del fluido di esercizio                                      | max. 105 °C                                                                                                                                      |
| Dati elettrici  | Tensione di esercizio                                                    | primaria 100-240 V, alimentazione universale 50-60 Hz                                                                                            |
|                 | Potenza assorbita                                                        | 20...35 W, in base alla lunghezza                                                                                                                |
|                 | Ingressi per unità di controllo                                          | 1 x 0-10 V (riscaldamento, raffreddamento, numero di giri)                                                                                       |
|                 |                                                                          | 1 x bus interno per AR 6010KD                                                                                                                    |
|                 | Uscita per attuatore                                                     | capacità di corrente                                                                                                                             |
|                 |                                                                          | permanente: 500 mA<br>di inserzione: 1 A                                                                                                         |
|                 | Morsetti di collegamento alla rete                                       | tecnica di connessione senza viti, sezione massima del conduttore 2,5 mm <sup>2</sup>                                                            |
|                 | Intervallo temperatura di lavoro                                         | da 0 a 45 °C                                                                                                                                     |
|                 | Intervallo temperatura di deposito                                       | da -25 a 70 °C                                                                                                                                   |
|                 | Umidità                                                                  | max. 80% senza formazione di condensa                                                                                                            |
|                 | Classe di protezione                                                     | IP 21                                                                                                                                            |
|                 | Comunicazione Bus                                                        | mediante cavo telefonico I-Y(ST)Y con schermatura 2 x 2 x 0,8 mm                                                                                 |
|                 | Riconoscimento master/slave                                              | automatico dopo la messa in funzione, mediante riconoscimento della tensione di controllo adiacente proveniente da un dispositivo di regolazione |
|                 | Lunghezza massima della linea bus*                                       | 100 m di lunghezza complessiva                                                                                                                   |
|                 | N. massimo di unità in un gruppo*                                        | 15 (1 master + 14 slave)                                                                                                                         |

| Potenza termica con aria ambiente di 20 °C |                       |                             |                                  |                |                |                |  |
|--------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Numero di giri                             | Rapporto giri n/nmax. | Fluido di riscaldamento PAC | Lunghezza del convettore KL [mm] |                |                |                |                                                                                   |
|                                            |                       |                             | 1000                             | 1400           | 2150           | 2900           |                                                                                   |
|                                            |                       |                             | Potenza termica Q [W]            |                |                |                |                                                                                   |
|                                            |                       |                             | Q <sub>H</sub>                   | Q <sub>H</sub> | Q <sub>H</sub> | Q <sub>H</sub> |                                                                                   |
| Intervallo superiore                       | 100%                  | 90/70 °C                    | 1996                             | 3759           | 6692           | 9220           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 1664                             | 3133           | 5576           | 7683           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 1331                             | 2506           | 4461           | 6146           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 832                              | 1566           | 2788           | 3842           |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 499                              | 940            | 1673           | 2305           |                                                                                   |
|                                            | 90%                   | 90/70 °C                    | 1722                             | 3252           | 5789           | 8027           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 1435                             | 2710           | 4824           | 6689           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 1148                             | 2168           | 3859           | 5351           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 718                              | 1355           | 2412           | 3344           |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 431                              | 813            | 1447           | 2007           |                                                                                   |
|                                            | 80%                   | 90/70 °C                    | 1517                             | 2872           | 5112           | 6834           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 1264                             | 2393           | 4260           | 5695           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 1011                             | 1914           | 3408           | 4556           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 632                              | 1197           | 2130           | 2847           |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 379                              | 718            | 1278           | 1708           |                                                                                   |
| Intervallo medio                           | 70%                   | 90/70 °C                    | 1312                             | 2491           | 4435           | 5939           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 1093                             | 2076           | 3695           | 4949           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 874                              | 1661           | 2956           | 3959           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 546                              | 1038           | 1848           | 2475           |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 328                              | 623            | 1109           | 1485           |                                                                                   |
|                                            | 60%                   | 90/70 °C                    | 1106                             | 1984           | 3532           | 4746           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 922                              | 1653           | 2943           | 3955           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 737                              | 1323           | 2354           | 3164           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 461                              | 827            | 1472           | 1977           |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 277                              | 496            | 883            | 1186           |                                                                                   |
|                                            | 50%                   | 90/70 °C                    | 832                              | 1604           | 2854           | 3851           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 694                              | 1336           | 2379           | 3209           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 555                              | 1069           | 1903           | 2567           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 347                              | 668            | 1189           | 1605           |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 208                              | 401            | 714            | 963            |                                                                                   |
| Intervallo inferiore                       | 40%                   | 90/70 °C                    | 627                              | 1223           | 2177           | 2658           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 522                              | 1019           | 1814           | 2215           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 418                              | 815            | 1452           | 1772           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 261                              | 510            | 907            | 1107           |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 157                              | 306            | 544            | 664            |                                                                                   |
|                                            | min.                  | 90/70 °C                    | 421                              | 843            | 1500           | 2360           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 351                              | 702            | 1250           | 1966           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 281                              | 562            | 1000           | 1573           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 176                              | 351            | 625            | 983            |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 105                              | 211            | 375            | 590            |                                                                                   |

| Potenza frigorifera con aria ambiente di 27 °C* |                                    |                              |                                  |                |                |                |                |                |                |                |  |
|-------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Numero di giri                                  | Rapporto giri n/n <sub>max</sub> . | Fluido di raffreddamento PAF | Lunghezza del convettore KL [mm] |                |                |                |                |                |                |                |                                                                                     |
|                                                 |                                    |                              | 1000                             |                | 1400           |                | 2150           |                | 2900           |                |                                                                                     |
|                                                 |                                    |                              | Potenza frigorifera Q [W]        |                |                |                |                |                |                |                |                                                                                     |
|                                                 |                                    |                              | Q <sub>S</sub>                   | Q <sub>K</sub> | Q <sub>S</sub> | Q <sub>K</sub> | Q <sub>S</sub> | Q <sub>K</sub> | Q <sub>S</sub> | Q <sub>K</sub> |                                                                                     |
| Intervallo superiore                            | 100%                               | 8/14 °C                      | 532                              | 604            | 1003           | 1134           | 1784           | 2018           | 2459           | 2762           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 10/15 °C                     | 482                              | 482            | 909            | 909            | 1617           | 1617           | 2228           | 2228           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 12/16 °C                     | 433                              | 433            | 815            | 815            | 1450           | 1450           | 1998           | 1998           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 14/16 °C                     | 399                              | 399            | 752            | 752            | 1338           | 1338           | 1844           | 1844           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 16/18 °C                     | 333                              | 333            | 627            | 627            | 1115           | 1115           | 1537           | 1537           |                                                                                     |
|                                                 | 90%                                | 8/14 °C                      | 459                              | 517            | 867            | 974            | 1544           | 1733           | 2140           | 2385           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 10/15 °C                     | 416                              | 416            | 786            | 786            | 1399           | 1399           | 1940           | 1940           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 12/16 °C                     | 373                              | 373            | 705            | 705            | 1254           | 1254           | 1739           | 1739           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 14/16 °C                     | 344                              | 344            | 650            | 650            | 1158           | 1158           | 1605           | 1605           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 16/18 °C                     | 287                              | 287            | 542            | 542            | 965            | 965            | 1338           | 1338           |                                                                                     |
|                                                 | 80%                                | 8/14 °C                      | 405                              | 452            | 766            | 854            | 1363           | 1519           | 1822           | 2010           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 10/15 °C                     | 367                              | 367            | 694            | 694            | 1235           | 1235           | 1651           | 1651           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 12/16 °C                     | 329                              | 329            | 622            | 622            | 1108           | 1108           | 1481           | 1481           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 14/16 °C                     | 303                              | 303            | 574            | 574            | 1022           | 1022           | 1367           | 1367           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 16/18 °C                     | 253                              | 253            | 479            | 479            | 852            | 852            | 1139           | 1139           |                                                                                     |
| Intervallo medio                                | 70%                                | 8/14 °C                      | 350                              | 388            | 664            | 734            | 1183           | 1306           | 1584           | 1729           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 10/15 °C                     | 317                              | 317            | 602            | 602            | 1072           | 1072           | 1435           | 1435           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 12/16 °C                     | 284                              | 284            | 540            | 540            | 961            | 961            | 1287           | 1287           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 14/16 °C                     | 262                              | 262            | 498            | 498            | 887            | 887            | 1188           | 1188           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 16/18 °C                     | 219                              | 219            | 415            | 415            | 739            | 739            | 990            | 990            |                                                                                     |
|                                                 | 60%                                | 8/14 °C                      | 295                              | 323            | 529            | 574            | 942            | 1023           | 1266           | 1355           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 10/15 °C                     | 267                              | 267            | 479            | 479            | 853            | 853            | 1147           | 1147           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 12/16 °C                     | 240                              | 240            | 430            | 430            | 765            | 765            | 1028           | 1028           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 14/16 °C                     | 221                              | 221            | 397            | 397            | 706            | 706            | 949            | 949            |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 16/18 °C                     | 184                              | 184            | 331            | 331            | 589            | 589            | 791            | 791            |                                                                                     |
|                                                 | 50%                                | 8/14 °C                      | 222                              | 237            | 428            | 456            | 761            | 811            | 1027           | 1077           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 10/15 °C                     | 201                              | 201            | 388            | 388            | 690            | 690            | 931            | 931            |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 12/16 °C                     | 180                              | 180            | 347            | 347            | 618            | 618            | 834            | 834            |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 14/16 °C                     | 166                              | 166            | 321            | 321            | 571            | 571            | 770            | 770            |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 16/18 °C                     | 139                              | 139            | 267            | 267            | 476            | 476            | 642            | 642            |                                                                                     |
| Intervallo inferiore                            | 40%                                | 8/14 °C                      | 167                              | 174            | 326            | 338            | 581            | 601            | 709            | 711            |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 10/15 °C                     | 151                              | 151            | 296            | 296            | 526            | 526            | 642            | 642            |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 12/16 °C                     | 136                              | 136            | 265            | 265            | 472            | 472            | 576            | 576            |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 14/16 °C                     | 125                              | 125            | 245            | 245            | 435            | 435            | 532            | 532            |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 16/18 °C                     | 104                              | 104            | 204            | 204            | 363            | 363            | 443            | 443            |                                                                                     |
|                                                 | min.                               | 8/14 °C                      | 112                              | 112            | 225            | 225            | 400            | 400            | 629            | 629            |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 10/15 °C                     | 102                              | 102            | 204            | 204            | 363            | 363            | 570            | 570            |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 12/16 °C                     | 91                               | 91             | 183            | 183            | 325            | 325            | 511            | 511            |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 14/16 °C                     | 84                               | 84             | 169            | 169            | 300            | 300            | 472            | 472            |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 16/18 °C                     | 70                               | 70             | 140            | 140            | 250            | 250            | 393            | 393            |                                                                                     |

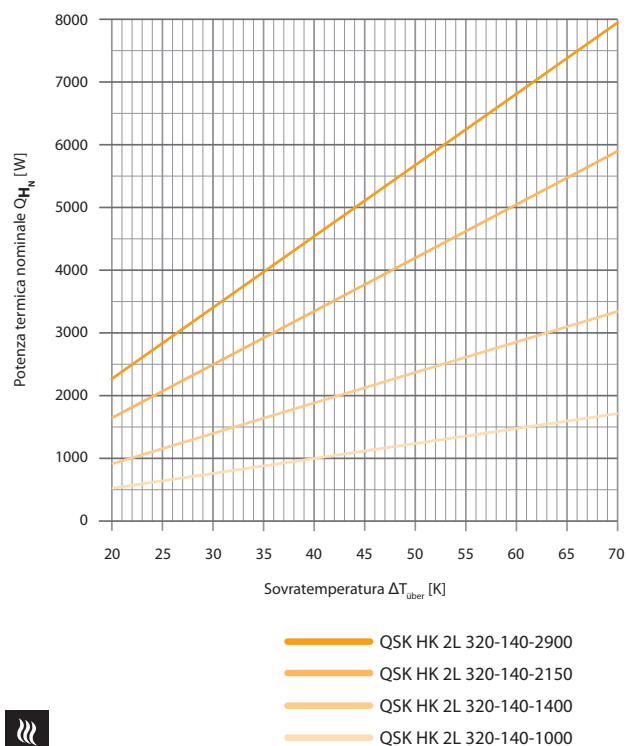
\*per un tasso di umidità dell'aria del 50%

Rappresentazione della potenza termica, della resistenza idrodinamica (vedere pagina 12 e seguenti) ed esempi di calcolo (vedere pagina 27).

I dati sulle prestazioni non mostrati possono essere richiesti all'azienda.



### QSK HK 320 a 2 tubi – Potenza termica nominale $Q_{HN}$ [W]

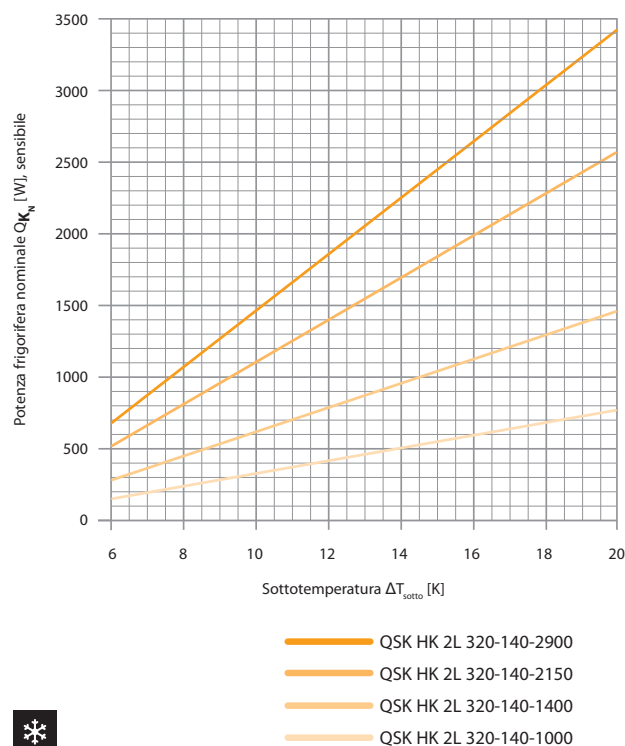


Tutti i dati sulle prestazioni sono riferiti a un numero di giri pari all'80%

| Livello di pressione sonora dB[A]* |                         |             |             |             |             |
|------------------------------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Rapporto                           | giri n/n <sub>max</sub> | QSK-HK 1000 | QSK-HK 1400 | QSK-HK 2150 | QSK-HK 2900 |
| Intervallo superiore               | 100%                    | 52          | 52          | 52          | 53          |
|                                    | 90%                     | 46          | 47          | 48          | 47          |
|                                    | 80%                     | 42          | 43          | 45          | 42          |
| Intervallo medio                   | 70%                     | 38          | 39          | 40          | 38          |
|                                    | 60%                     | 33          | 32          | 34          | 34          |
|                                    | 50%                     | 27          | 28          | 29          | 28          |
| Intervallo inferiore               | 40%                     | 25          | 25          | <25         | <25         |
|                                    | min.                    | <25         | <25         | <25         | <25         |

\*dato un isolamento acustico dell'ambiente di 8 dB.

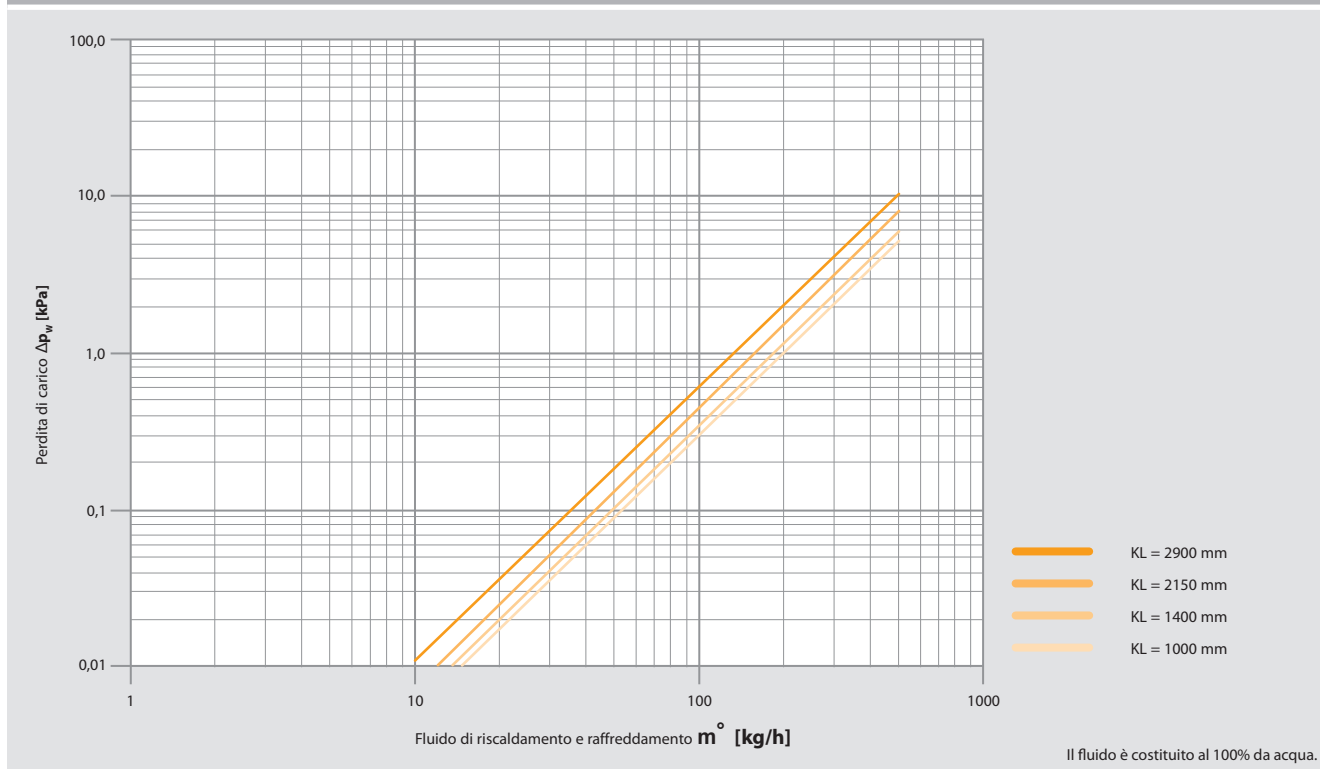
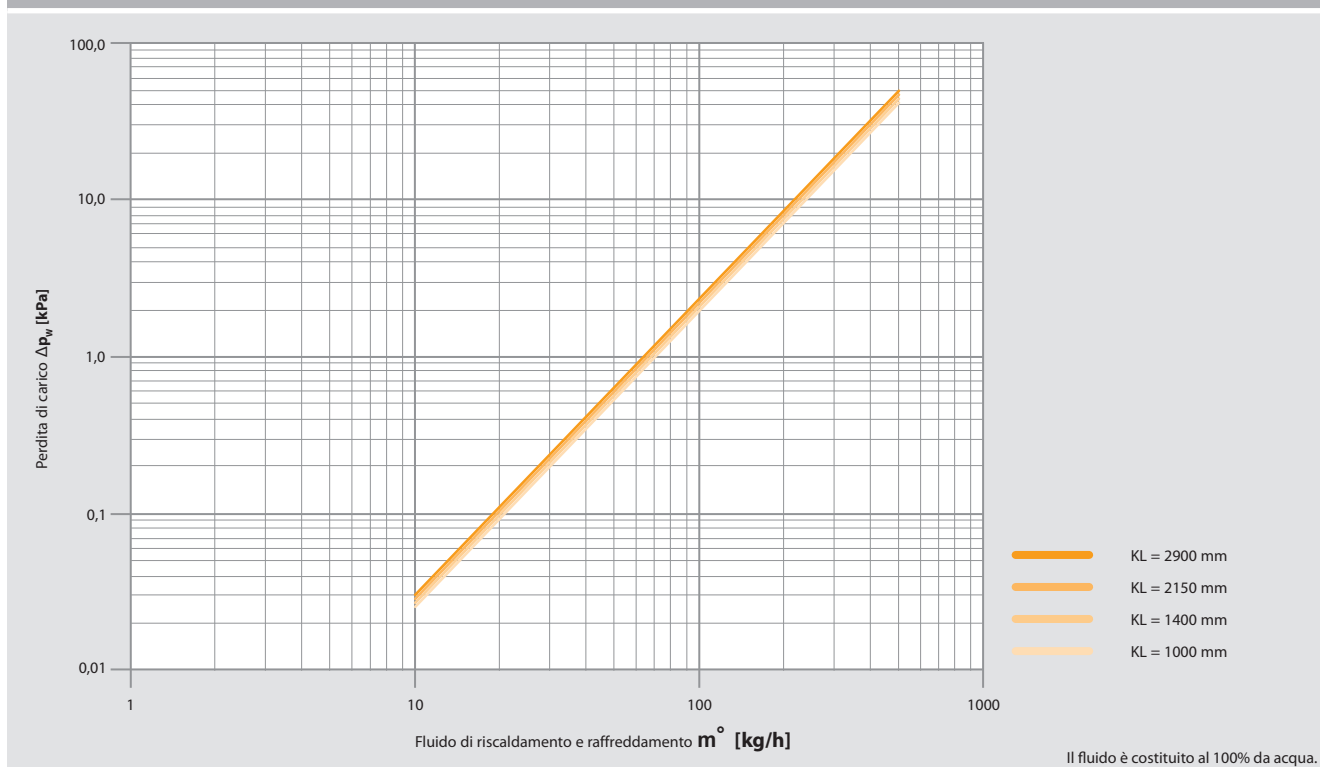
### QSK HK 320 a 4 tubi – Potenza frigorifera nominale $Q_{KN}$ [W]



Tutti i dati sulle prestazioni sono riferiti a un numero di giri pari all'80%

| Livello di potenza acustica dB[A]* |                         |             |             |             |             |
|------------------------------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Rapporto                           | giri n/n <sub>max</sub> | QSK-HK 1000 | QSK-HK 1400 | QSK-HK 2150 | QSK-HK 2900 |
| Intervallo superiore               | 100%                    | 60          | 60          | 60          | 61          |
|                                    | 90%                     | 54          | 55          | 56          | 55          |
|                                    | 80%                     | 50          | 51          | 53          | 50          |
| Intervallo medio                   | 70%                     | 46          | 47          | 48          | 46          |
|                                    | 60%                     | 41          | 40          | 42          | 42          |
|                                    | 50%                     | 35          | 36          | 37          | 36          |
| Intervallo inferiore               | 40%                     | 33          | 33          | <33         | <33         |
|                                    | min.                    | <33         | <33         | <33         | <33         |

\*misurato in conformità alle direttive DIN EN ISO 3740 e 3744

**QSK HK 320 a 2 tubi – Resistenze idrodinamiche senza valvola di mandata e ritorno**

**QSK HK 320 a 2 tubi – Resistenze idrodinamiche con valvola di mandata e ritorno**


## Convettore per riscaldamento/raffreddamento QSK HK 4L 320-140

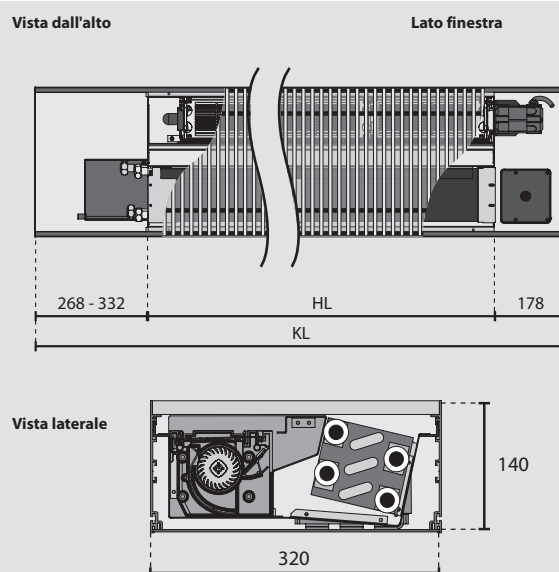


| Modello                       | Larghezza (KB) | Altezza (KH) | Lunghezze standard                       | Potenza termica (75/65 °C)                                      | Potenza frigorifera (16/18 °C)                                 |
|-------------------------------|----------------|--------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>QSK HK 320</b><br>a 4 tubi | 320            | 140          | 1000 mm<br>1400 mm<br>2150 mm<br>2900 mm | da 831 a 3761 W<br>con riferimento a un<br>numero di giri medio | da 199 a 901 W<br>con riferimento a un<br>numero di giri medio |

### Descrizione del prodotto

- Convettore QSK HK 4L 320
- Direzione del flusso d'aria lato stanza (per varianti opzionali vedere pagina 32)
- Copertura di protezione contro i rischi di installazione e montaggio
- Pozzetto in alluminio anodizzato (colore C31)
- Scambiatore di calore ad alte prestazioni costituito da tubi in rame e da alette in alluminio (a 4 tubi)
- Piedini di regolazione esterni JBA 8.80
- Unità di controllo multifunzione del ventilatore integrata GS 2000 per la modalità master/slave
- Possibilità di controllo diretto 0-10 V, ad esempio mediante impianti domotici centralizzati o termostato Alpha con regolatore di giri integrato (AR 6010KD)
- Allacciamento acqua calda a sinistra sul lato frontale (guardando in direzione della finestra)
- Connessione alla PAC con attacco Eurokonus 3/4" e sfogo aria

### Quote [mm]



### Caratteristiche tecniche

|                 |                                                                          |                                                                                                                                                  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dati geometrici | Altezza regolabile mediante piedini di regolazione                       | da 145 mm a 185 mm                                                                                                                               |
|                 | Scambiatore di calore<br>Lunghezza pozzetto (HL)<br>Larghezza<br>Altezza | a 4 tubi<br>500 mm; 950 mm; 1638 mm; 2388 mm<br>87 mm<br>75 mm                                                                                   |
| Dati idraulici  | Allacciamento acqua calda                                                | attacco Eurokonus 3/4" con sfogo aria                                                                                                            |
|                 | Pressione di esercizio                                                   | 10 bar (1000 kPa), opzionale 16 bar (1600 kPa)                                                                                                   |
|                 | Temperatura del fluido di esercizio                                      | max. 105 °C                                                                                                                                      |
| Dati elettrici  | Tensione di esercizio                                                    | primaria 100-240 V, alimentazione universale 50-60 Hz                                                                                            |
|                 | Potenza assorbita                                                        | 20...35 W, in base alla lunghezza                                                                                                                |
|                 | Ingressi per unità di controllo                                          | 1 x 0-10 V (riscaldamento, raffreddamento, numero di giri)<br>1 x bus interno per AR 6010KD                                                      |
|                 | Uscita per attuatore                                                     | capacità di corrente                                                                                                                             |
|                 |                                                                          | permanente: 500 mA<br>di inserzione: 1 A                                                                                                         |
|                 | Morsetti di collegamento alla rete                                       | tecnica di connessione senza viti, sezione massima del conduttore 2,5 mm <sup>2</sup>                                                            |
|                 | Intervallo temperatura di lavoro                                         | da 0 a 45 °C                                                                                                                                     |
|                 | Intervallo temperatura di deposito                                       | da -25 a 70 °C                                                                                                                                   |
|                 | Umidità                                                                  | max. 80% senza formazione di condensa                                                                                                            |
|                 | Classe di protezione                                                     | IP 21                                                                                                                                            |
|                 | Comunicazione Bus                                                        | mediante cavo telefonico I-Y(ST)Y con schermatura 2 x 2 x 0,8 mm                                                                                 |
|                 | Riconoscimento master/slave                                              | automatico dopo la messa in funzione, mediante riconoscimento della tensione di controllo adiacente proveniente da un dispositivo di regolazione |
|                 | Lunghezza massima del cavo bus*                                          | 100 m di lunghezza complessiva                                                                                                                   |
|                 | N. massimo di unità in un gruppo*                                        | 15 (1 master + 14 slave)                                                                                                                         |

\*La lunghezza massima della linea di carico dipende dalle condizioni di installazione.

| Potenza termica con aria ambiente di 20 °C |                       |                             |                                  |                |                |                |  |
|--------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Rapporto                                   | Rapporto giri n/nmax. | Fluido di riscaldamento PAC | Lunghezza del convettore KL [mm] |                |                |                |                                                                                   |
|                                            |                       |                             | 1000                             | 1400           | 2150           | 2900           |                                                                                   |
|                                            |                       |                             | Potenza termica Q [W]            |                |                |                |                                                                                   |
|                                            |                       |                             | Q <sub>H</sub>                   | Q <sub>H</sub> | Q <sub>H</sub> | Q <sub>H</sub> |                                                                                   |
| Intervallo superiore                       | 100%                  | 90/70 °C                    | 1517                             | 2857           | 5086           | 7007           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 1265                             | 2381           | 4238           | 5839           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 1012                             | 1905           | 3390           | 4671           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 632                              | 1190           | 2119           | 2920           |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 379                              | 714            | 1271           | 1752           |                                                                                   |
|                                            | 90%                   | 90/70 °C                    | 1309                             | 2472           | 4400           | 6101           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 1091                             | 2060           | 3666           | 5084           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 872                              | 1648           | 2933           | 4067           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 546                              | 1030           | 1833           | 2541           |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 328                              | 618            | 1100           | 1525           |                                                                                   |
|                                            | 80%                   | 90/70 °C                    | 1153                             | 2183           | 3885           | 5194           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 961                              | 1819           | 3238           | 4328           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 768                              | 1455           | 2590           | 3463           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 480                              | 910            | 1619           | 2164           |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 288                              | 546            | 971            | 1298           |                                                                                   |
| Intervallo medio                           | 70%                   | 90/70 °C                    | 997                              | 1893           | 3371           | 4514           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 831                              | 1578           | 2808           | 3761           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 664                              | 1262           | 2247           | 3009           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 415                              | 789            | 1404           | 1881           |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 249                              | 473            | 843            | 1129           |                                                                                   |
|                                            | 60%                   | 90/70 °C                    | 841                              | 1508           | 2684           | 3607           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 701                              | 1256           | 2237           | 3006           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 560                              | 1005           | 1789           | 2405           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 350                              | 629            | 1119           | 1503           |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 211                              | 377            | 671            | 901            |                                                                                   |
|                                            | 50%                   | 90/70 °C                    | 632                              | 1219           | 2169           | 2927           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 527                              | 1015           | 1808           | 2439           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 422                              | 812            | 1446           | 1951           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 264                              | 508            | 904            | 1220           |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 158                              | 305            | 543            | 732            |                                                                                   |
| Intervallo inferiore                       | 40%                   | 90/70 °C                    | 477                              | 929            | 1655           | 2020           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 397                              | 774            | 1379           | 1683           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 318                              | 619            | 1104           | 1347           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 198                              | 388            | 689            | 841            |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 119                              | 233            | 413            | 505            |                                                                                   |
|                                            | min.                  | 90/70 °C                    | 320                              | 641            | 1140           | 1794           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 267                              | 534            | 950            | 1494           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 214                              | 427            | 760            | 1195           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 134                              | 267            | 475            | 747            |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 80                               | 160            | 285            | 448            |                                                                                   |

| Potenza frigorifera con aria ambiente di 27 °C* |                                    |                              |                                  |                |                |                |                |                |                |                |  |
|-------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Rapporto                                        | Rapporto giri n/n <sub>max</sub> . | Fluido di raffreddamento PAF | Lunghezza del convettore KL [mm] |                |                |                |                |                |                |                |                                                                                     |
|                                                 |                                    |                              | 1000                             |                | 1400           |                | 2150           |                | 2900           |                |                                                                                     |
|                                                 |                                    |                              | Potenza frigorifera Q [W]        |                |                |                |                |                |                |                |                                                                                     |
|                                                 |                                    |                              | Q <sub>s</sub>                   | Q <sub>K</sub> | Q <sub>s</sub> | Q <sub>K</sub> | Q <sub>s</sub> | Q <sub>K</sub> | Q <sub>s</sub> | Q <sub>K</sub> |                                                                                     |
| Intervallo superiore                            | 100%                               | 8/14 °C                      | 484                              | 526            | 912            | 988            | 1624           | 1760           | 2237           | 2408           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 10/15 °C                     | 439                              | 439            | 827            | 827            | 1472           | 1472           | 2028           | 2028           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 12/16 °C                     | 394                              | 394            | 741            | 741            | 1319           | 1319           | 1818           | 1818           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 14/16 °C                     | 363                              | 363            | 684            | 684            | 1218           | 1218           | 1678           | 1678           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 16/18 °C                     | 303                              | 303            | 570            | 570            | 1015           | 1015           | 1398           | 1398           |                                                                                     |
|                                                 | 90%                                | 8/14 °C                      | 418                              | 451            | 789            | 849            | 1405           | 1511           | 1948           | 2080           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 10/15 °C                     | 379                              | 379            | 715            | 715            | 1273           | 1273           | 1765           | 1765           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 12/16 °C                     | 340                              | 340            | 641            | 641            | 1141           | 1141           | 1583           | 1583           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 14/16 °C                     | 313                              | 313            | 592            | 592            | 1054           | 1054           | 1461           | 1461           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 16/18 °C                     | 261                              | 261            | 493            | 493            | 878            | 878            | 1217           | 1217           |                                                                                     |
|                                                 | 80%                                | 8/14 °C                      | 368                              | 394            | 697            | 744            | 1240           | 1325           | 1658           | 1753           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 10/15 °C                     | 334                              | 334            | 632            | 632            | 1124           | 1124           | 1503           | 1503           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 12/16 °C                     | 299                              | 299            | 566            | 566            | 1008           | 1008           | 1347           | 1347           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 14/16 °C                     | 276                              | 276            | 523            | 523            | 930            | 930            | 1244           | 1244           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 16/18 °C                     | 230                              | 230            | 436            | 436            | 775            | 775            | 1036           | 1036           |                                                                                     |
| Intervallo medio                                | 70%                                | 8/14 °C                      | 318                              | 338            | 605            | 640            | 1076           | 1139           | 1441           | 1508           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 10/15 °C                     | 288                              | 288            | 548            | 548            | 975            | 975            | 1306           | 1306           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 12/16 °C                     | 259                              | 259            | 491            | 491            | 874            | 874            | 1171           | 1171           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 14/16 °C                     | 239                              | 239            | 453            | 453            | 807            | 807            | 1081           | 1081           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 16/18 °C                     | 199                              | 199            | 378            | 378            | 673            | 673            | 901            | 901            |                                                                                     |
|                                                 | 60%                                | 8/14 °C                      | 268                              | 282            | 481            | 501            | 857            | 892            | 1152           | 1183           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 10/15 °C                     | 243                              | 243            | 436            | 436            | 777            | 777            | 1044           | 1044           |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 12/16 °C                     | 218                              | 218            | 391            | 391            | 696            | 696            | 936            | 936            |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 14/16 °C                     | 201                              | 201            | 361            | 361            | 643            | 643            | 864            | 864            |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 16/18 °C                     | 168                              | 168            | 301            | 301            | 536            | 536            | 720            | 720            |                                                                                     |
|                                                 | 50%                                | 8/14 °C                      | 202                              | 207            | 389            | 398            | 693            | 708            | 935            | 941            |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 10/15 °C                     | 183                              | 183            | 353            | 353            | 628            | 628            | 847            | 847            |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 12/16 °C                     | 164                              | 164            | 316            | 316            | 563            | 563            | 759            | 759            |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 14/16 °C                     | 151                              | 151            | 292            | 292            | 520            | 520            | 701            | 701            |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 16/18 °C                     | 126                              | 126            | 243            | 243            | 433            | 433            | 584            | 584            |                                                                                     |
| Intervallo inferiore                            | 40%                                | 8/14 °C                      | 152                              | 152            | 297            | 297            | 528            | 528            | 645            | 645            |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 10/15 °C                     | 138                              | 138            | 269            | 269            | 479            | 479            | 585            | 585            |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 12/16 °C                     | 124                              | 124            | 241            | 241            | 429            | 429            | 524            | 524            |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 14/16 °C                     | 114                              | 114            | 223            | 223            | 396            | 396            | 484            | 484            |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 16/18 °C                     | 95                               | 95             | 186            | 186            | 330            | 330            | 403            | 403            |                                                                                     |
|                                                 | min.                               | 8/14 °C                      | 102                              | 102            | 205            | 205            | 364            | 364            | 573            | 573            |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 10/15 °C                     | 93                               | 93             | 185            | 185            | 330            | 330            | 519            | 519            |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 12/16 °C                     | 97                               | 97             | 166            | 166            | 296            | 296            | 465            | 465            |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 14/16 °C                     | 77                               | 77             | 153            | 153            | 273            | 273            | 429            | 429            |                                                                                     |
|                                                 |                                    | 16/18 °C                     | 74                               | 74             | 128            | 128            | 228            | 228            | 358            | 358            |                                                                                     |

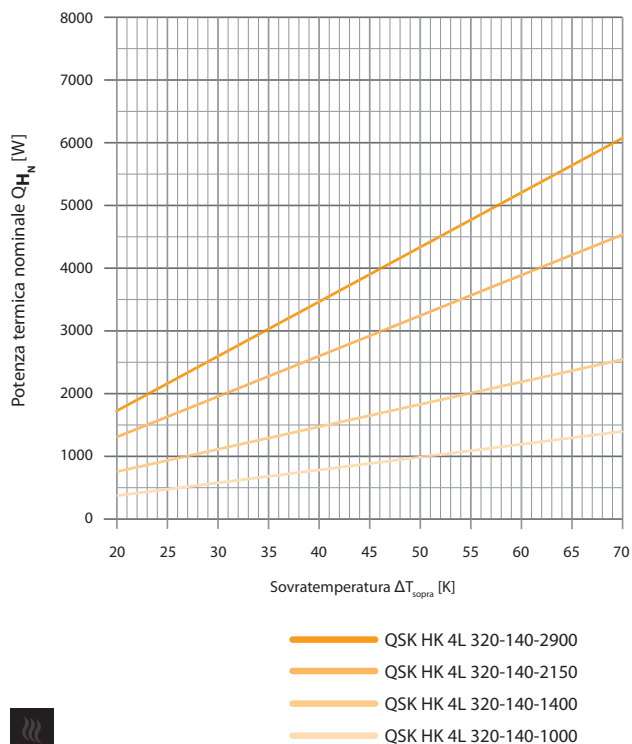
\*per un tasso di umidità dell'aria del 50%

Rappresentazione della potenza termica, della resistenza idrodinamica (vedere pagina 16 e seguenti) ed esempi di calcolo (vedere pagina 27).

I dati sulle prestazioni non mostrati possono essere richiesti all'azienda.



### QSK HK 320 a 4 tubi – Potenza termica nominale $Q_{HN}$ [W]

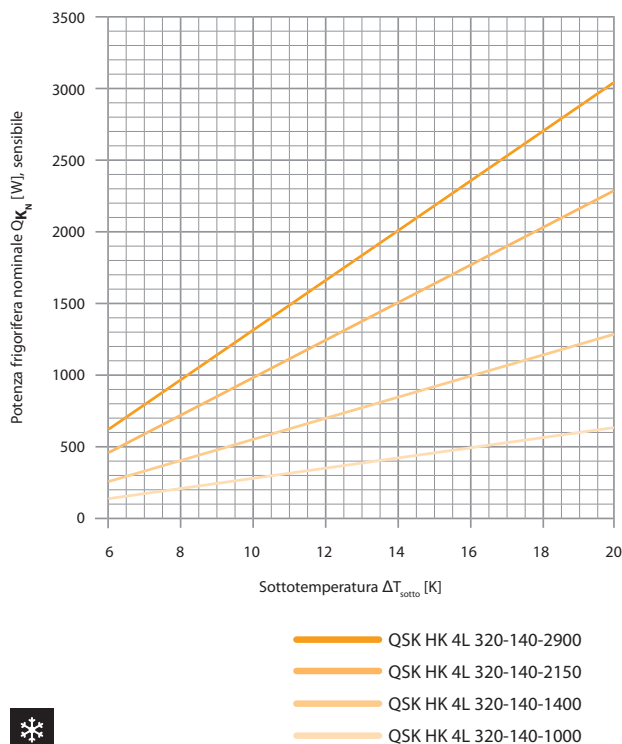


Tutti i dati sulle prestazioni sono riferiti a un numero di giri pari all'80%

| Livello di pressione sonora dB[A]* |                         |             |             |             |             |
|------------------------------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Rapporto                           | giri n/n <sub>max</sub> | QSK-HK 1000 | QSK-HK 1400 | QSK-HK 2150 | QSK-HK 2900 |
| Intervallo superiore               | 100%                    | 52          | 52          | 52          | 53          |
|                                    | 90%                     | 46          | 47          | 48          | 47          |
|                                    | 80%                     | 42          | 43          | 45          | 42          |
| Intervallo medio                   | 70%                     | 38          | 39          | 40          | 38          |
|                                    | 60%                     | 33          | 32          | 34          | 34          |
|                                    | 50%                     | 27          | 28          | 29          | 28          |
| Intervallo inferiore               | 40%                     | 25          | 25          | <25         | <25         |
|                                    | min.                    | <25         | <25         | <25         | <25         |

\*dato un isolamento acustico dell'ambiente di 8 dB.

### QSK HK 320 a 4 tubi – Potenza frigorifera nominale $Q_{KN}$ [W]

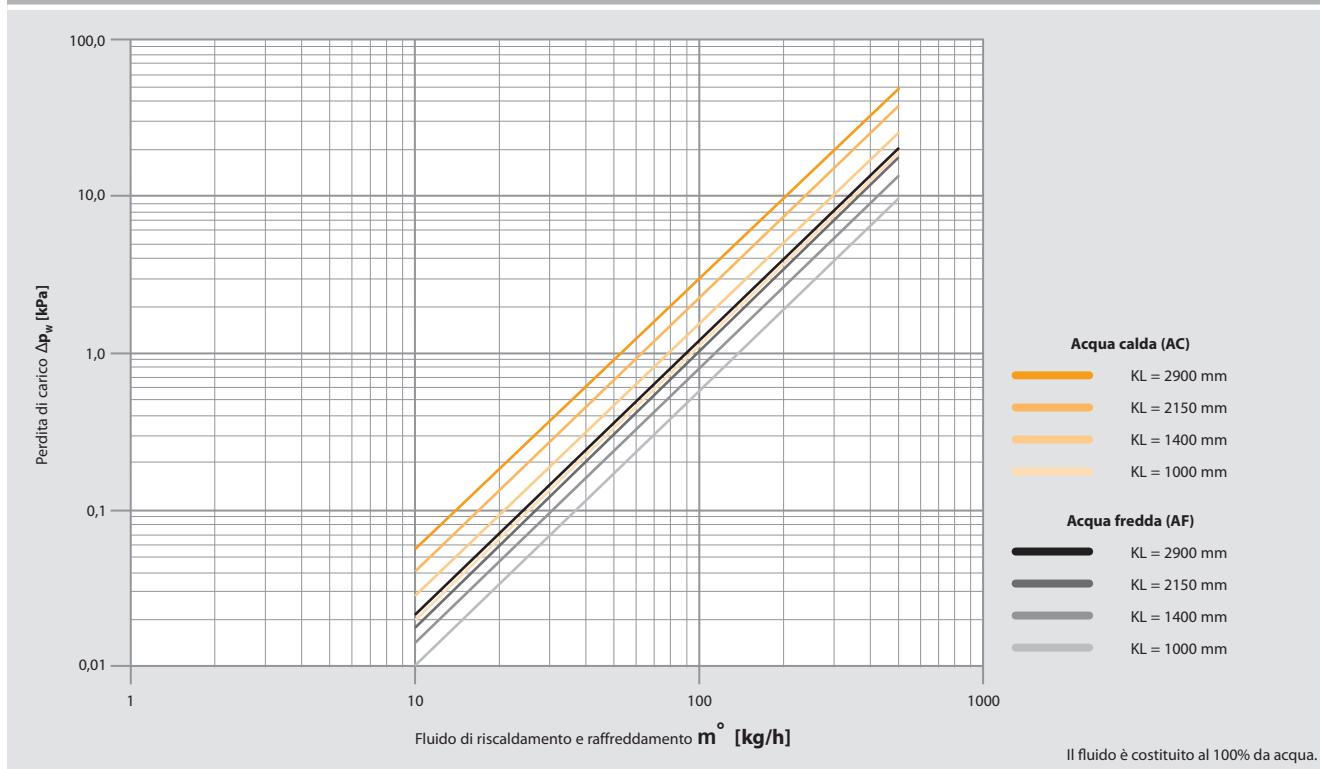


Tutti i dati sulle prestazioni sono riferiti a un numero di giri pari all'80%

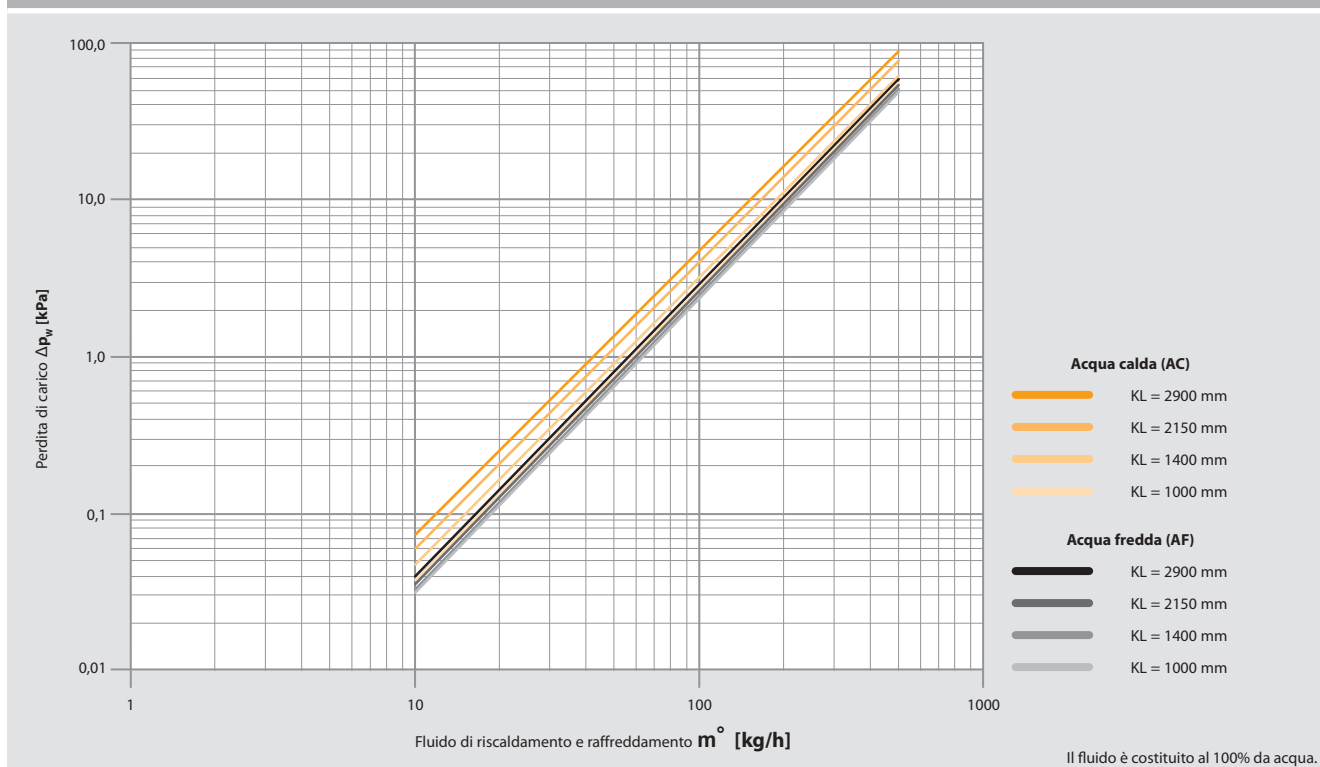
| Livello di potenza acustica dB[A]* |                         |             |             |             |             |
|------------------------------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Rapporto                           | giri n/n <sub>max</sub> | QSK-HK 1000 | QSK-HK 1400 | QSK-HK 2150 | QSK-HK 2900 |
| Intervallo superiore               | 100%                    | 60          | 60          | 60          | 61          |
|                                    | 90%                     | 54          | 55          | 56          | 55          |
|                                    | 80%                     | 50          | 51          | 53          | 50          |
| Intervallo medio                   | 70%                     | 46          | 47          | 48          | 46          |
|                                    | 60%                     | 41          | 40          | 42          | 42          |
|                                    | 50%                     | 35          | 36          | 37          | 36          |
| Intervallo inferiore               | 40%                     | 33          | 33          | <33         | <33         |
|                                    | min.                    | <33         | <33         | <33         | <33         |

\*misurato in conformità alle direttive DIN EN ISO 3740 e 3744

### QSK HK 320 a 4 tubi – Resistenze dell'acqua senza valvola di mandata e ritorno



### QSK HK 320 a 4 tubi – Resistenze dell'acqua con valvola di mandata e ritorno



## Convettore per riscaldamento/raffreddamento QSK HK 2L 360-140



| Modello                       | Larghezza (KB) | Altezza (KH) | Lunghezze standard                       | Potenza termica (75/65 °C)                                       | Potenza frigorifera (16/18 °C)                                  |
|-------------------------------|----------------|--------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>QSK HK 360</b><br>a 2 tubi | 360            | 140          | 1000 mm<br>1400 mm<br>2150 mm<br>2900 mm | da 1301 a 5889 W<br>con riferimento a un<br>numero di giri medio | da 260 a 1178 W<br>con riferimento a un<br>numero di giri medio |

### Descrizione del prodotto

- Convettore QSK HK 2L 360
- Direzione del flusso d'aria lato stanza (per varianti opzionali vedere pagina 32)
- Copertura di protezione contro i rischi di installazione e montaggio
- Pozzetto in alluminio anodizzato (colore C31)
- Scambiatore di calore ad alte prestazioni costituito da tubi in rame e da alette in alluminio (a 2 tubi)
- Piedini di regolazione esterni JBA 8.80
- Unità di controllo multifunzione del ventilatore integrata GS 2000 per la modalità master/slave
- Possibilità di controllo diretto 0-10 V, ad esempio mediante impianti domotici centralizzati o termostato Alpha con regolatore di giri integrato (AR 6010KD)
- Allacciamento acqua calda a sinistra sul lato frontale (guardando in direzione della finestra)
- Connessione alla PAC con attacco Eurokonus 3/4" e sfogo aria
- Manuale di installazione (in 5 lingue)

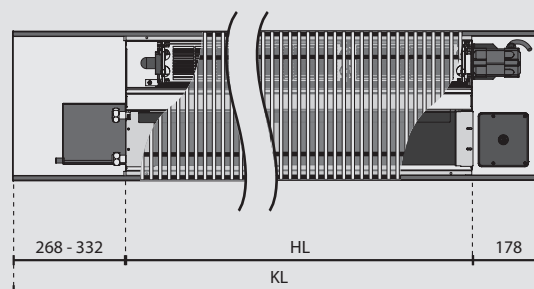
Informazioni più dettagliate sul prodotto sono disponibili nel capitolato di fornitura a pagina 29.

**Attenzione:** La griglia avvolgibile DR 15.360 è da ordinare separatamente.

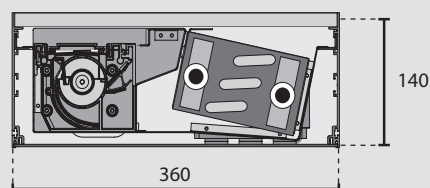
### Quote [mm]

#### Vista dall'alto

#### Lato finestra



#### Vista laterale



### Caratteristiche tecniche

|                 |                                                    |                                                                                                                                                  |                    |
|-----------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Dati geometrici | Altezza regolabile mediante piedini di regolazione | da 145 mm a 185 mm                                                                                                                               |                    |
|                 | Scambiatore di calore                              | a 2 tubi                                                                                                                                         |                    |
|                 | Lunghezza pozzetto (HL)                            | 500 mm; 950 mm; 1638 mm; 2388 mm                                                                                                                 |                    |
|                 | Larghezza<br>Altezza                               | 130 mm<br>75 mm                                                                                                                                  |                    |
| Dati idraulici  | Allacciamento acqua calda                          | attacco Eurokonus 3/4" con sfogo aria                                                                                                            |                    |
|                 | Pressione di esercizio                             | 10 bar (1000 kPa), opzionale 16 bar (1600 kPa)                                                                                                   |                    |
|                 | Temperatura del fluido di esercizio                | max. 105 °C                                                                                                                                      |                    |
| Dati elettrici  | Tensione di esercizio                              | primaria 100-240 V, alimentazione universale 50-60 Hz                                                                                            |                    |
|                 | Potenza assorbita                                  | 20...35 W, in base alla lunghezza                                                                                                                |                    |
|                 | Ingressi per unità di controllo                    | 1 x 0-10 V (riscaldamento, raffreddamento, numero di giri)                                                                                       |                    |
|                 |                                                    | 1 x bus interno per AR 6010KD                                                                                                                    |                    |
|                 | Uscita per attuatore                               | capacità di corrente                                                                                                                             | permanente: 500 mA |
|                 |                                                    |                                                                                                                                                  | di inserzione: 1 A |
|                 | Morsetti di collegamento alla rete                 | tecnica di connessione senza viti, sezione massima del conduttore 2,5 mm <sup>2</sup>                                                            |                    |
|                 | Intervallo temperatura di lavoro                   | da 0 a 45 °C                                                                                                                                     |                    |
|                 | Intervallo temperatura di deposito                 | da -25 a 70 °C                                                                                                                                   |                    |
|                 | Umidità                                            | max. 80% senza formazione di condensa                                                                                                            |                    |
|                 | Classe di protezione                               | IP 21                                                                                                                                            |                    |
|                 | Comunicazione Bus                                  | mediante cavo telefonico I-Y(ST)Y con schermatura 2 x 2 x 0,8 mm                                                                                 |                    |
|                 | Riconoscimento master/slave                        | automatico dopo la messa in funzione, mediante riconoscimento della tensione di controllo adiacente proveniente da un dispositivo di regolazione |                    |
|                 | Lunghezza massima del cavo bus*                    | 100 m di lunghezza complessiva                                                                                                                   |                    |
|                 | N. massimo di unità in un gruppo*                  | 15 (1 master + 14 slave)                                                                                                                         |                    |

\*La lunghezza massima della linea di carico dipende dalle condizioni di installazione.

| Potenza termica per aria ambiente di 20 °C |                       |                             |                                  |                |                |                |  |
|--------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Rapporto                                   | Rapporto giri n/nmax. | Fluido di riscaldamento PAC | Lunghezza del convettore KL [mm] |                |                |                |                                                                                   |
|                                            |                       |                             | 1000                             | 1400           | 2150           | 2900           |                                                                                   |
|                                            |                       |                             | Potenza termica Q [W]            |                |                |                |                                                                                   |
|                                            |                       |                             | Q <sub>H</sub>                   | Q <sub>H</sub> | Q <sub>H</sub> | Q <sub>H</sub> |                                                                                   |
| Intervallo superiore                       | 100%                  | 90/70 °C                    | 2376                             | 4474           | 7963           | 10971          |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 1960                             | 3728           | 6636           | 9143           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 1584                             | 2982           | 5309           | 7314           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 990                              | 1864           | 3318           | 4571           |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 594                              | 1118           | 1991           | 2743           |                                                                                   |
|                                            | 90%                   | 90/70 °C                    | 2050                             | 3870           | 6889           | 9552           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 1708                             | 3225           | 5741           | 7960           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 1366                             | 2580           | 4593           | 6368           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 854                              | 1613           | 2870           | 3980           |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 512                              | 968            | 1722           | 2388           |                                                                                   |
|                                            | 80%                   | 90/70 °C                    | 1805                             | 3417           | 6083           | 8132           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 1504                             | 2848           | 5069           | 6777           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 1204                             | 2278           | 4055           | 5421           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 752                              | 1424           | 2535           | 3388           |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 451                              | 854            | 1521           | 2033           |                                                                                   |
| Intervallo medio                           | 70%                   | 90/70 °C                    | 1561                             | 2965           | 5277           | 7067           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 1301                             | 2471           | 4398           | 5889           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 1041                             | 1976           | 3518           | 4711           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 650                              | 1235           | 2199           | 2945           |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 390                              | 741            | 1319           | 1767           |                                                                                   |
|                                            | 60%                   | 90/70 °C                    | 1316                             | 2361           | 4203           | 5648           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 1097                             | 1968           | 3502           | 4706           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 878                              | 1574           | 2802           | 3765           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 548                              | 984            | 1751           | 2353           |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 329                              | 590            | 1051           | 1412           |                                                                                   |
|                                            | 50%                   | 90/70 °C                    | 990                              | 1908           | 3397           | 4583           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 825                              | 1590           | 2831           | 3819           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 660                              | 1272           | 2265           | 3055           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 413                              | 795            | 1415           | 1909           |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 248                              | 477            | 849            | 1146           |                                                                                   |
| Intervallo inferiore                       | 40%                   | 90/70 °C                    | 746                              | 1456           | 2591           | 3163           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 622                              | 1213           | 2159           | 2636           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 497                              | 970            | 1727           | 2109           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 311                              | 607            | 1080           | 1318           |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 186                              | 364            | 648            | 791            |                                                                                   |
|                                            | min.                  | 90/70 °C                    | 501                              | 1003           | 1785           | 2808           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 418                              | 836            | 1488           | 2340           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 334                              | 669            | 1190           | 1872           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 209                              | 418            | 744            | 1170           |                                                                                   |
|                                            |                       |                             | 125                              | 251            | 446            | 702            |                                                                                   |

| Potenza frigorifera con aria ambiente di 27 °C*                                     |                       |                              |                                  |                |                |                |                |                |                |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|  |                       |                              |                                  |                |                |                |                |                |                |                |
| Rapporto                                                                            | Rapporto giri n/nmax. | Fluido di raffreddamento PAF | Lunghezza del convettore KL [mm] |                |                |                |                |                |                |                |
|                                                                                     |                       |                              | 1000                             |                | 1400           |                | 2150           |                | 2900           |                |
|                                                                                     |                       |                              | Potenza frigorifera Q [W]        |                |                |                |                |                |                |                |
|                                                                                     |                       |                              | Q <sub>s</sub>                   | Q <sub>K</sub> | Q <sub>s</sub> | Q <sub>K</sub> | Q <sub>s</sub> | Q <sub>K</sub> | Q <sub>s</sub> | Q <sub>K</sub> |
| Intervallo superiore                                                                | 100%                  | 8/14 °C                      | 634                              | 779            | 1193           | 1462           | 2124           | 2603           | 2926           | 3562           |
|                                                                                     |                       | 10/15 °C                     | 574                              | 631            | 1081           | 1183           | 1924           | 2106           | 2651           | 2876           |
|                                                                                     |                       | 12/16 °C                     | 515                              | 515            | 969            | 969            | 1725           | 1725           | 2377           | 2377           |
|                                                                                     |                       | 14/16 °C                     | 475                              | 475            | 895            | 895            | 1593           | 1593           | 2194           | 2194           |
|                                                                                     |                       | 16/18 °C                     | 396                              | 396            | 746            | 746            | 1327           | 1327           | 1829           | 1829           |
|                                                                                     | 90%                   | 8/14 °C                      | 547                              | 667            | 1032           | 1255           | 1837           | 2235           | 2547           | 3076           |
|                                                                                     |                       | 10/15 °C                     | 495                              | 539            | 935            | 1014           | 1665           | 1804           | 2308           | 2478           |
|                                                                                     |                       | 12/16 °C                     | 444                              | 444            | 839            | 839            | 1493           | 1493           | 2070           | 2070           |
|                                                                                     |                       | 14/16 °C                     | 410                              | 410            | 774            | 774            | 1378           | 1378           | 1910           | 1910           |
|                                                                                     |                       | 16/18 °C                     | 342                              | 342            | 645            | 645            | 1148           | 1148           | 1592           | 1592           |
|                                                                                     | 80%                   | 8/14 °C                      | 481                              | 583            | 911            | 1101           | 1622           | 1959           | 2169           | 2591           |
|                                                                                     |                       | 10/15 °C                     | 436                              | 470            | 826            | 887            | 1470           | 1578           | 1965           | 2081           |
|                                                                                     |                       | 12/16 °C                     | 391                              | 391            | 740            | 740            | 1318           | 1318           | 1762           | 1762           |
|                                                                                     |                       | 14/16 °C                     | 361                              | 361            | 683            | 683            | 1217           | 1217           | 1626           | 1626           |
|                                                                                     |                       | 16/18 °C                     | 301                              | 301            | 570            | 570            | 1014           | 1014           | 1355           | 1355           |
| Intervallo medio                                                                    | 70%                   | 8/14 °C                      | 416                              | 500            | 791            | 946            | 1407           | 1684           | 1885           | 2228           |
|                                                                                     |                       | 10/15 °C                     | 377                              | 402            | 716            | 760            | 1275           | 1353           | 1708           | 1784           |
|                                                                                     |                       | 12/16 °C                     | 338                              | 338            | 642            | 642            | 1143           | 1143           | 1531           | 1531           |
|                                                                                     |                       | 14/16 °C                     | 312                              | 312            | 593            | 593            | 1055           | 1055           | 1413           | 1413           |
|                                                                                     |                       | 16/18 °C                     | 260                              | 260            | 494            | 494            | 880            | 880            | 1178           | 1178           |
|                                                                                     | 60%                   | 8/14 °C                      | 351                              | 416            | 630            | 740            | 1121           | 1318           | 1506           | 1746           |
|                                                                                     |                       | 10/15 °C                     | 318                              | 334            | 571            | 592            | 1016           | 1054           | 1365           | 1390           |
|                                                                                     |                       | 12/16 °C                     | 285                              | 285            | 512            | 512            | 911            | 911            | 1224           | 1224           |
|                                                                                     |                       | 14/16 °C                     | 263                              | 263            | 472            | 472            | 841            | 841            | 1130           | 1130           |
|                                                                                     |                       | 16/18 °C                     | 219                              | 219            | 394            | 394            | 700            | 700            | 941            | 941            |
|                                                                                     | 50%                   | 8/14 °C                      | 264                              | 306            | 509            | 587            | 906            | 1044           | 1222           | 1386           |
|                                                                                     |                       | 10/15 °C                     | 239                              | 243            | 461            | 466            | 821            | 830            | 1107           | 1107           |
|                                                                                     |                       | 12/16 °C                     | 215                              | 215            | 413            | 413            | 736            | 736            | 993            | 993            |
|                                                                                     |                       | 14/16 °C                     | 198                              | 198            | 382            | 382            | 679            | 679            | 917            | 917            |
|                                                                                     |                       | 16/18 °C                     | 165                              | 165            | 318            | 318            | 566            | 566            | 764            | 764            |
| Intervallo inferiore                                                                | 40%                   | 8/14 °C                      | 199                              | 223            | 388            | 434            | 691            | 773            | 843            | 913            |
|                                                                                     |                       | 10/15 °C                     | 180                              | 180            | 352            | 352            | 626            | 626            | 764            | 764            |
|                                                                                     |                       | 12/16 °C                     | 162                              | 162            | 315            | 315            | 561            | 561            | 685            | 685            |
|                                                                                     |                       | 14/16 °C                     | 149                              | 149            | 291            | 291            | 518            | 518            | 633            | 633            |
|                                                                                     |                       | 16/18 °C                     | 124                              | 124            | 243            | 243            | 432            | 432            | 527            | 527            |
|                                                                                     | min.                  | 8/14 °C                      | 134                              | 142            | 267            | 284            | 476            | 506            | 749            | 796            |
|                                                                                     |                       | 10/15 °C                     | 121                              | 121            | 242            | 242            | 431            | 431            | 679            | 679            |
|                                                                                     |                       | 12/16 °C                     | 109                              | 109            | 217            | 217            | 387            | 387            | 608            | 608            |
|                                                                                     |                       | 14/16 °C                     | 100                              | 100            | 201            | 201            | 357            | 357            | 562            | 562            |
|                                                                                     |                       | 16/18 °C                     | 84                               | 84             | 167            | 167            | 298            | 298            | 468            | 468            |

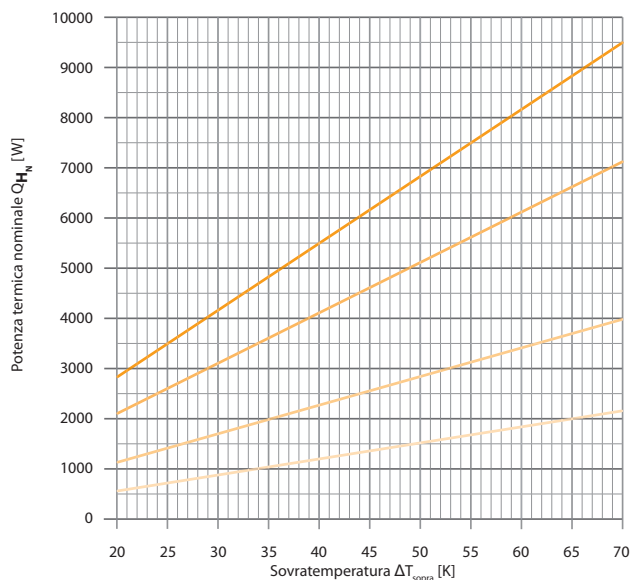
\*per un tasso di umidità dell'aria del 50%

Rappresentazione della potenza termica, della resistenza idrodinamica (vedere pagina 20 e seguenti) ed esempi di calcolo (vedere pagina 27).

I dati sulle prestazioni non mostrati possono essere richiesti all'azienda.



### QSK HK 360 a 2 tubi – Potenza termica nominale $Q_{HN}$ [W]

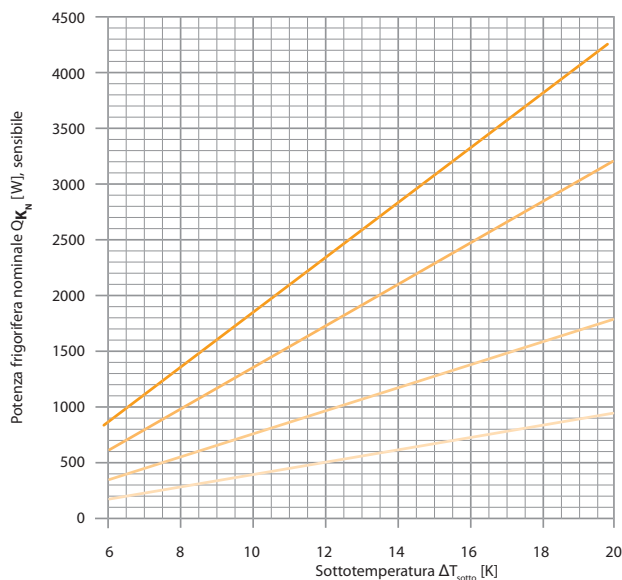


QSK HK 2L 360-140-2900  
 QSK HK 2L 360-140-2150  
 QSK HK 2L 360-140-1400  
 QSK HK 2L 360-140-1000



Tutti i dati sulle prestazioni sono riferiti a un numero di giri pari all'80%

### QSK HK 360 a 2 tubi – Potenza frigorifera nominale $Q_{KN}$ [W]



QSK HK 2L 360-140-2900  
 QSK HK 2L 360-140-2150  
 QSK HK 2L 360-140-1400  
 QSK HK 2L 360-140-1000



Tutti i dati sulle prestazioni sono riferiti a un numero di giri pari all'80%

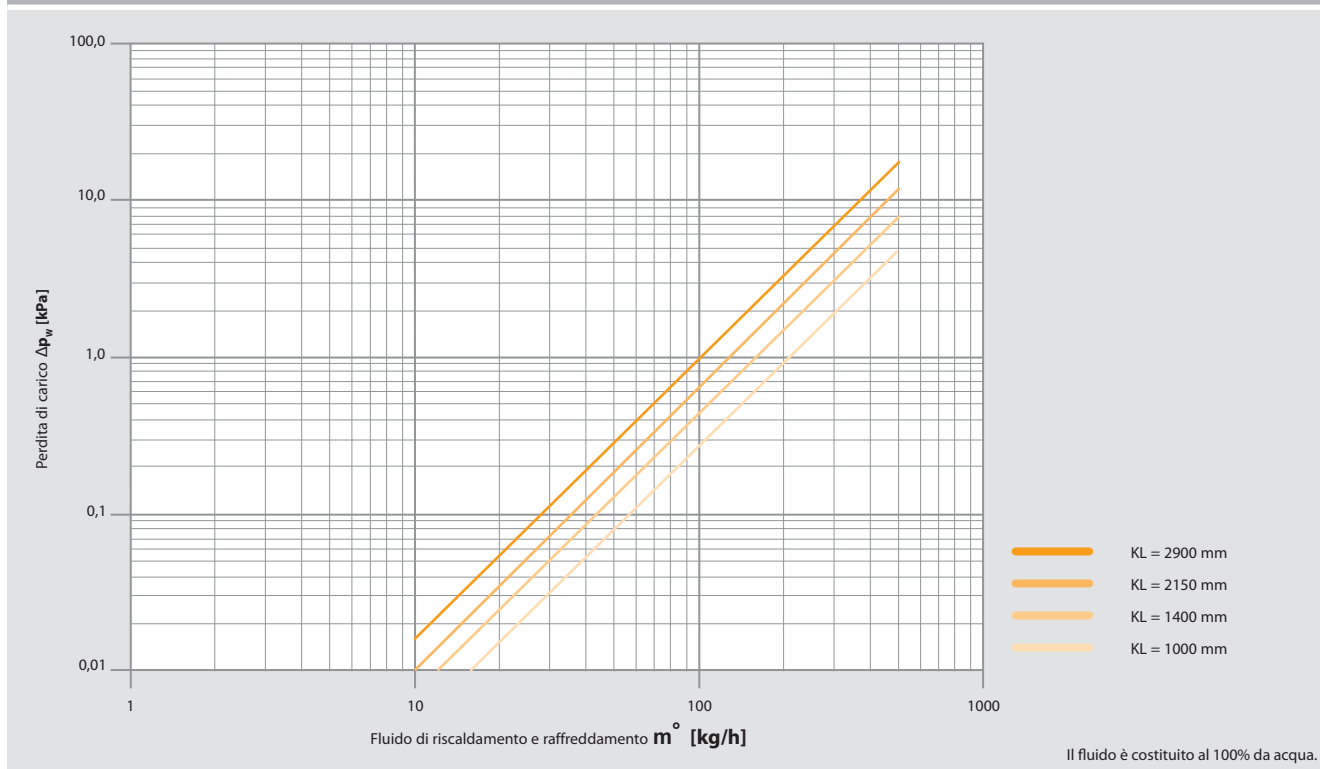
| Livello di pressione sonora dB[A]* |                         |             |             |             |             |
|------------------------------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Rapporto                           | giri n/n <sub>max</sub> | QSK-HK 1000 | QSK-HK 1400 | QSK-HK 2150 | QSK-HK 2900 |
| Intervallo superiore               | 100%                    | 52          | 53          | 53          | 52          |
|                                    | 90%                     | 47          | 47          | 47          | 46          |
|                                    | 80%                     | 43          | 43          | 43          | 42          |
| Intervallo medio                   | 70%                     | 39          | 39          | 39          | 39          |
|                                    | 60%                     | 34          | 35          | 35          | 34          |
|                                    | 50%                     | 28          | 30          | 30          | 29          |
| Intervallo inferiore               | 40%                     | 25          | 26          | 26          | <25         |
|                                    | min.                    | <25         | <25         | <25         | <25         |

\*dato un isolamento acustico dell'ambiente di 8 dB.

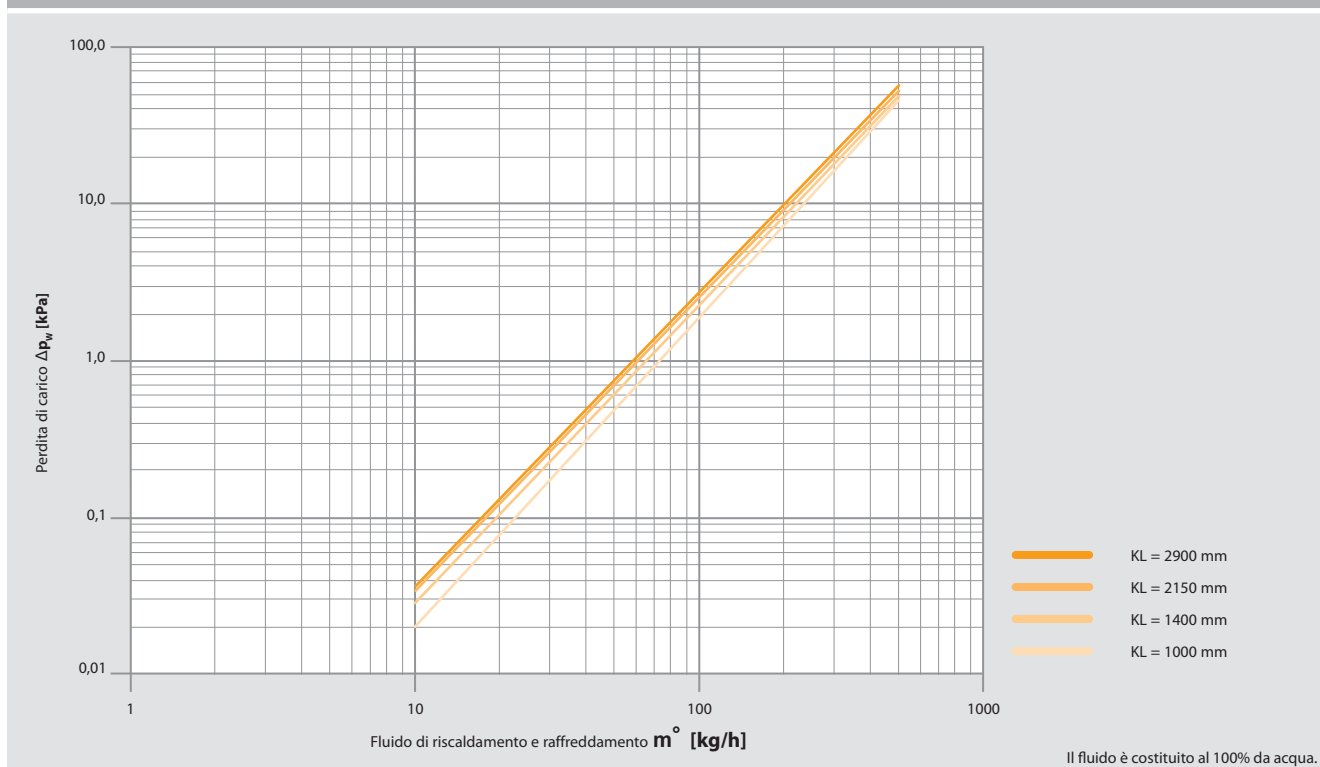
| Livello di potenza acustica dB[A]* |                         |             |             |             |             |
|------------------------------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Rapporto                           | giri n/n <sub>max</sub> | QSK-HK 1000 | QSK-HK 1400 | QSK-HK 2150 | QSK-HK 2900 |
| Intervallo superiore               | 100%                    | 60          | 61          | 61          | 60          |
|                                    | 90%                     | 55          | 55          | 55          | 54          |
|                                    | 80%                     | 51          | 51          | 51          | 50          |
| Intervallo medio                   | 70%                     | 47          | 47          | 47          | 47          |
|                                    | 60%                     | 42          | 43          | 43          | 42          |
|                                    | 50%                     | 36          | 38          | 38          | 37          |
| Intervallo inferiore               | 40%                     | 33          | 34          | 34          | <33         |
|                                    | min.                    | <33         | <33         | <33         | <33         |

\*misurato in conformità alle direttive DIN EN ISO 3740 e 3744

## QSK HK 360 a 2 tubi – Resistenze idrodinamiche senza valvola di mandata e ritorno



## QSK HK 360 a 2 tubi – Resistenze idrodinamiche con valvola di mandata e ritorno



## Convettore per riscaldamento/raffreddamento QSK HK 4L 360-140



| Modello                       | Larghezza (KB) | Altezza (KH) | Lunghezze standard                       | Potenza termica (75/65 °C)                                      | Potenza frigorifera (16/18 °C)                                  |
|-------------------------------|----------------|--------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>QSK HK 360</b><br>a 4 tubi | 360            | 140          | 1000 mm<br>1400 mm<br>2150 mm<br>2900 mm | da 989 a 4476 W<br>con riferimento a un<br>numero di giri medio | da 237 a 1072 W<br>con riferimento a un<br>numero di giri medio |

### Descrizione del prodotto

- Convettore QSK HK 4L 360
- Direzione del flusso d'aria lato stanza (per varianti opzionali vedere pagina 32)
- Copertura di protezione contro i rischi di installazione e montaggio
- Pozzetto in alluminio anodizzato (colore C31)
- Scambiatore di calore ad alte prestazioni costituito da tubi in rame e da alette in alluminio (a 4 tubi)
- Piedini di regolazione esterni JBA 8.80
- Unità di controllo multifunzione del ventilatore integrata GS 2000 per la modalità master/slave
- Possibilità di controllo diretto 0-10 V, ad esempio mediante impianti domotici centralizzati o termostato Alpha con regolatore di giri integrato (AR 6010KD)
- Allacciamento acqua calda a sinistra sul lato frontale (guardando in direzione della finestra)
- Connessione alla PAC con attacco Eurokonus 3/4" e sfogo aria
- Manuale di installazione (in 5 lingue)

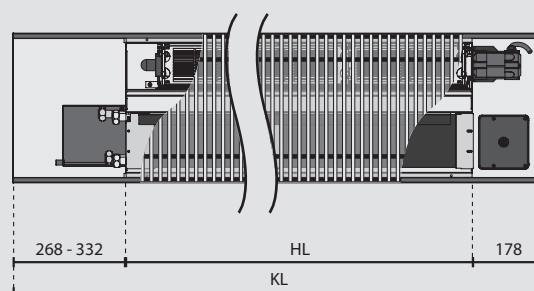
Informazioni più dettagliate sul prodotto sono disponibili nel capitolato di fornitura a pagina 29.

**Attenzione:** La griglia avvolgibile DR 15.360 è da ordinare separatamente.

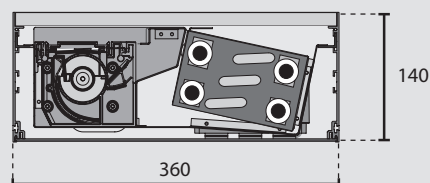
### Quote [mm]

#### Vista dall'alto

#### Lato finestra



#### Vista laterale



### Caratteristiche tecniche

|                        |                                                           |                                                                                                                                                  |                    |
|------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Dati geometrici</b> | <b>Altezza regolabile mediante piedini di regolazione</b> | da 145 mm a 185 mm                                                                                                                               |                    |
|                        | <b>Scambiatore di calore</b>                              | a 4 tubi                                                                                                                                         |                    |
|                        | <b>Lunghezza pozzetto (HL)</b>                            | 500 mm; 950 mm; 1638 mm; 2388 mm                                                                                                                 |                    |
|                        | <b>Larghezza</b>                                          | 130 mm                                                                                                                                           |                    |
|                        | <b>Altezza</b>                                            | 75 mm                                                                                                                                            |                    |
| <b>Dati idraulici</b>  | <b>Allacciamento acqua calda</b>                          | attacco Eurokonus 3/4" con sfogo aria                                                                                                            |                    |
|                        | <b>Pressione di esercizio</b>                             | 10 bar (1000 kPa), opzionale 16 bar (1600 kPa)                                                                                                   |                    |
|                        | <b>Temperatura del fluido di esercizio</b>                | max. 105 °C                                                                                                                                      |                    |
| <b>Dati elettrici</b>  | <b>Tensione di esercizio</b>                              | primaria 100-240 V, alimentazione universale 50-60 Hz                                                                                            |                    |
|                        | <b>Potenza assorbita</b>                                  | 20...35 W, in base alla lunghezza                                                                                                                |                    |
|                        | <b>Ingressi per unità di controllo</b>                    | 1 x 0-10 V (riscaldamento, raffreddamento, numero di giri)                                                                                       |                    |
|                        |                                                           | 1 x bus interno per AR 6010KD                                                                                                                    |                    |
|                        | <b>Uscita per attuatore</b>                               | capacità di corrente                                                                                                                             | permanente: 500 mA |
|                        |                                                           |                                                                                                                                                  | di inserzione: 1 A |
|                        | <b>Morsetti di collegamento alla rete</b>                 | tecnica di connessione senza viti, sezione massima del conduttore 2,5 mm <sup>2</sup>                                                            |                    |
|                        | <b>Intervallo temperatura di lavoro</b>                   | da 0 a 45 °C                                                                                                                                     |                    |
|                        | <b>Intervallo temperatura di deposito</b>                 | da -25 a 70 °C                                                                                                                                   |                    |
|                        | <b>Umidità</b>                                            | max. 80% senza formazione di condensa                                                                                                            |                    |
|                        | <b>Classe di protezione</b>                               | IP 21                                                                                                                                            |                    |
|                        | <b>Comunicazione Bus</b>                                  | mediante cavo telefonico I-Y(ST)Y con schermatura 2 x 2 x 0,8 mm                                                                                 |                    |
|                        | <b>Riconoscimento master/slave</b>                        | automatico dopo la messa in funzione, mediante riconoscimento della tensione di controllo adiacente proveniente da un dispositivo di regolazione |                    |
|                        | <b>Lunghezza massima del cavo bus*</b>                    | 100 m di lunghezza complessiva                                                                                                                   |                    |
|                        | <b>N. massimo di unità in un gruppo*</b>                  | 15 (1 master + 14 slave)                                                                                                                         |                    |

\*La lunghezza massima della linea di carico dipende dalle condizioni di installazione.  
Ventilconvettore tangenziale QSK HK

| Potenza termica con aria ambiente di 20 °C |                       |                             |                                  |                |                |                |  |
|--------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Rapporto                                   | Rapporto giri n/nmax. | Fluido di riscaldamento PAC | Lunghezza del convettore KL [mm] |                |                |                |                                                                                   |
|                                            |                       |                             | 1000                             | 1400           | 2150           | 2900           |                                                                                   |
|                                            |                       |                             | Potenza termica Q [W]            |                |                |                |                                                                                   |
|                                            |                       |                             | Q <sub>H</sub>                   | Q <sub>H</sub> | Q <sub>H</sub> | Q <sub>H</sub> |                                                                                   |
| Intervallo superiore                       | 100%                  | 90/70 °C                    | 1806                             | 3400           | 6052           | 8338           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 1490                             | 2833           | 5043           | 6949           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 1204                             | 2266           | 4035           | 5559           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 752                              | 1417           | 2522           | 3474           |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 451                              | 850            | 1513           | 2085           |                                                                                   |
|                                            | 90%                   | 90/70 °C                    | 1558                             | 2941           | 5236           | 7260           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 1298                             | 2451           | 4363           | 6050           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 1038                             | 1961           | 3491           | 4840           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 649                              | 1226           | 2181           | 3025           |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 389                              | 736            | 1309           | 1815           |                                                                                   |
|                                            | 80%                   | 90/70 °C                    | 1372                             | 2597           | 4623           | 6180           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 1143                             | 2164           | 3852           | 5151           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 915                              | 1731           | 3082           | 4120           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 572                              | 1082           | 1927           | 2575           |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 343                              | 649            | 1156           | 1545           |                                                                                   |
| Intervallo medio                           | 70%                   | 90/70 °C                    | 1186                             | 2253           | 4011           | 5371           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 989                              | 1878           | 3342           | 4476           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 791                              | 1502           | 2674           | 3580           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 494                              | 939            | 1671           | 2238           |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 296                              | 563            | 1002           | 1343           |                                                                                   |
|                                            | 60%                   | 90/70 °C                    | 1000                             | 1794           | 3194           | 4292           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 834                              | 1496           | 2662           | 3577           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 667                              | 1196           | 2130           | 2861           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 416                              | 748            | 1331           | 1788           |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 250                              | 448            | 799            | 1073           |                                                                                   |
|                                            | 50%                   | 90/70 °C                    | 752                              | 1450           | 2582           | 3483           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 627                              | 1208           | 2152           | 2902           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 502                              | 967            | 1721           | 2322           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 314                              | 604            | 1075           | 1451           |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 188                              | 363            | 645            | 871            |                                                                                   |
| Intervallo inferiore                       | 40%                   | 90/70 °C                    | 567                              | 1107           | 1969           | 2404           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 473                              | 922            | 1641           | 2003           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 378                              | 737            | 1313           | 1603           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 236                              | 461            | 821            | 1002           |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 141                              | 277            | 492            | 601            |                                                                                   |
|                                            | min.                  | 90/70 °C                    | 381                              | 762            | 1357           | 2134           |                                                                                   |
|                                            |                       | 75/65 °C                    | 318                              | 635            | 1131           | 1778           |                                                                                   |
|                                            |                       | 65/55 °C                    | 254                              | 508            | 904            | 1423           |                                                                                   |
|                                            |                       | 50/40 °C                    | 159                              | 318            | 565            | 889            |                                                                                   |
|                                            |                       | 40/30 °C                    | 95                               | 191            | 339            | 534            |                                                                                   |

| Potenza frigorifera con aria ambiente di 27 °C*                                     |                       |                              |                                  |                |                |                |                |                |                |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|  |                       |                              |                                  |                |                |                |                |                |                |                |
| Rapporto                                                                            | Rapporto giri n/nmax. | Fluido di raffreddamento PAF | Lunghezza del convettore KL [mm] |                |                |                |                |                |                |                |
|                                                                                     |                       |                              | 1000                             |                | 1400           |                | 2150           |                | 2900           |                |
|                                                                                     |                       |                              | Potenza frigorifera Q [W]        |                |                |                |                |                |                |                |
|                                                                                     |                       |                              | Q <sub>s</sub>                   | Q <sub>K</sub> | Q <sub>s</sub> | Q <sub>K</sub> | Q <sub>s</sub> | Q <sub>K</sub> | Q <sub>s</sub> | Q <sub>K</sub> |
| Intervallo superiore                                                                | 100%                  | 8/14 °C                      | 577                              | 678            | 1086           | 1274           | 1932           | 2267           | 2662           | 3102           |
|                                                                                     |                       | 10/15 °C                     | 522                              | 542            | 984            | 1018           | 1751           | 1812           | 2413           | 2474           |
|                                                                                     |                       | 12/16 °C                     | 468                              | 468            | 882            | 882            | 1570           | 1570           | 2163           | 2163           |
|                                                                                     |                       | 14/16 °C                     | 432                              | 432            | 814            | 814            | 1449           | 1449           | 1967           | 1967           |
|                                                                                     |                       | 16/18 °C                     | 360                              | 360            | 679            | 679            | 1208           | 1208           | 1664           | 1664           |
|                                                                                     | 90%                   | 8/14 °C                      | 497                              | 581            | 939            | 1094           | 1672           | 1946           | 2318           | 2679           |
|                                                                                     |                       | 10/15 °C                     | 451                              | 464            | 851            | 872            | 1515           | 1552           | 2101           | 2132           |
|                                                                                     |                       | 12/16 °C                     | 404                              | 404            | 763            | 763            | 1358           | 1358           | 1883           | 1883           |
|                                                                                     |                       | 14/16 °C                     | 373                              | 373            | 704            | 704            | 1254           | 1254           | 1738           | 1738           |
|                                                                                     |                       | 16/18 °C                     | 311                              | 311            | 587            | 587            | 1045           | 1045           | 1449           | 1449           |
|                                                                                     | 80%                   | 8/14 °C                      | 438                              | 508            | 829            | 959            | 1476           | 1706           | 1973           | 2257           |
|                                                                                     |                       | 10/15 °C                     | 397                              | 405            | 752            | 763            | 1338           | 1358           | 1788           | 1790           |
|                                                                                     |                       | 12/16 °C                     | 356                              | 356            | 674            | 674            | 1199           | 1199           | 1603           | 1603           |
|                                                                                     |                       | 14/16 °C                     | 329                              | 329            | 622            | 622            | 1107           | 1107           | 1480           | 1480           |
|                                                                                     |                       | 16/18 °C                     | 274                              | 274            | 518            | 518            | 923            | 923            | 1233           | 1233           |
| Intervallo medio                                                                    | 70%                   | 8/14 °C                      | 379                              | 435            | 719            | 824            | 1281           | 1467           | 1715           | 1941           |
|                                                                                     |                       | 10/15 °C                     | 343                              | 346            | 652            | 654            | 1161           | 1164           | 1554           | 1554           |
|                                                                                     |                       | 12/16 °C                     | 308                              | 308            | 585            | 585            | 1040           | 1040           | 1393           | 1393           |
|                                                                                     |                       | 14/16 °C                     | 284                              | 284            | 540            | 540            | 960            | 960            | 1286           | 1286           |
|                                                                                     |                       | 16/18 °C                     | 237                              | 237            | 450            | 450            | 800            | 800            | 1072           | 1072           |
|                                                                                     | 60%                   | 8/14 °C                      | 319                              | 363            | 573            | 645            | 1020           | 1148           | 1370           | 1521           |
|                                                                                     |                       | 10/15 °C                     | 289                              | 289            | 519            | 519            | 924            | 924            | 1242           | 1242           |
|                                                                                     |                       | 12/16 °C                     | 260                              | 260            | 466            | 466            | 829            | 829            | 1114           | 1114           |
|                                                                                     |                       | 14/16 °C                     | 240                              | 240            | 430            | 430            | 765            | 765            | 1028           | 1028           |
|                                                                                     |                       | 16/18 °C                     | 200                              | 200            | 358            | 358            | 637            | 637            | 857            | 857            |
|                                                                                     | 50%                   | 8/14 °C                      | 240                              | 266            | 463            | 511            | 824            | 910            | 1112           | 1209           |
|                                                                                     |                       | 10/15 °C                     | 218                              | 218            | 420            | 420            | 747            | 747            | 1008           | 1008           |
|                                                                                     |                       | 12/16 °C                     | 195                              | 195            | 376            | 376            | 670            | 670            | 904            | 904            |
|                                                                                     |                       | 14/16 °C                     | 180                              | 180            | 347            | 347            | 618            | 618            | 834            | 834            |
|                                                                                     |                       | 16/18 °C                     | 150                              | 150            | 289            | 289            | 515            | 515            | 695            | 695            |
| Intervallo inferiore                                                                | 40%                   | 8/14 °C                      | 181                              | 195            | 353            | 379            | 629            | 674            | 768            | 797            |
|                                                                                     |                       | 10/15 °C                     | 164                              | 164            | 320            | 320            | 570            | 570            | 696            | 696            |
|                                                                                     |                       | 12/16 °C                     | 147                              | 147            | 287            | 287            | 511            | 511            | 624            | 624            |
|                                                                                     |                       | 14/16 °C                     | 136                              | 136            | 265            | 265            | 472            | 472            | 576            | 576            |
|                                                                                     |                       | 16/18 °C                     | 113                              | 113            | 221            | 221            | 393            | 393            | 480            | 480            |
|                                                                                     | min.                  | 8/14 °C                      | 122                              | 124            | 243            | 248            | 433            | 442            | 681            | 695            |
|                                                                                     |                       | 10/15 °C                     | 110                              | 110            | 221            | 221            | 393            | 393            | 618            | 618            |
|                                                                                     |                       | 12/16 °C                     | 99                               | 99             | 198            | 198            | 352            | 352            | 554            | 554            |
|                                                                                     |                       | 14/16 °C                     | 91                               | 91             | 183            | 183            | 325            | 325            | 511            | 511            |
|                                                                                     |                       | 16/18 °C                     | 76                               | 76             | 152            | 152            | 271            | 271            | 426            | 426            |

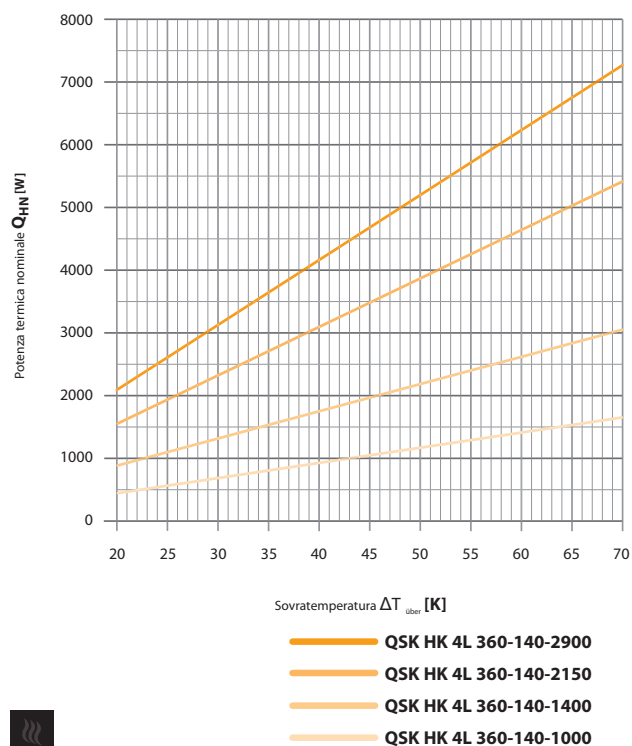
\*per un tasso di umidità dell'aria del 50%

Rappresentazione della potenza termica, della resistenza idrodinamica (vedere pagina 24 e seguenti) ed esempi di calcolo (vedere pagina 27).

I dati sulle prestazioni non mostrati possono essere richiesti all'azienda.



## QSK HK 360 a 4 tubi – Potenza termica nominale $Q_{HN}$ [W]

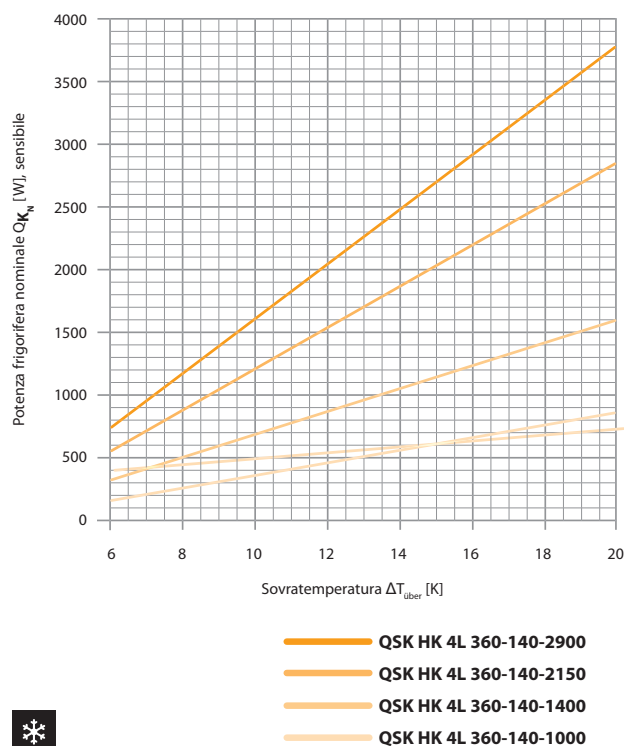


Tutti i dati sulle prestazioni sono riferiti a un numero di giri pari all'80%

| Livello di pressione sonora dB[A]* |                         |             |             |             |             |
|------------------------------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Rapporto                           | giri n/n <sub>max</sub> | QSK-HK 1000 | QSK-HK 1400 | QSK-HK 2150 | QSK-HK 2900 |
| Intervallo superiore               | 100%                    | 52          | 53          | 53          | 52          |
|                                    | 90%                     | 47          | 47          | 47          | 46          |
|                                    | 80%                     | 43          | 43          | 43          | 42          |
| Intervallo medio                   | 70%                     | 39          | 39          | 39          | 39          |
|                                    | 60%                     | 34          | 35          | 35          | 34          |
|                                    | 50%                     | 28          | 30          | 30          | 29          |
| Intervallo inferiore               | 40%                     | 25          | 26          | 26          | <25         |
|                                    | min.                    | <25         | <25         | <25         | <25         |

\*dato un isolamento acustico dell'ambiente di 8 dB.

## QSK HK 360 a 4 tubi – Potenza frigorifera nominale $Q_{KN}$ [W]

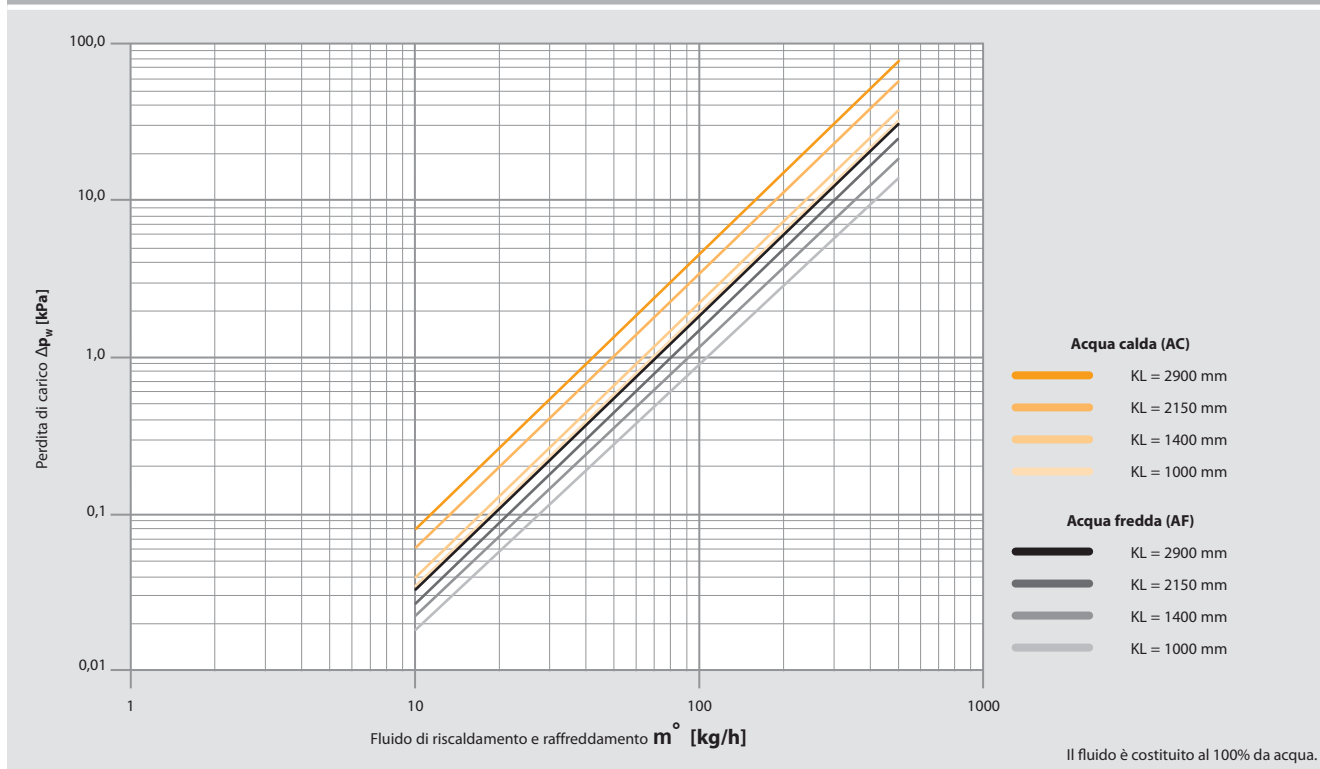


Tutti i dati sulle prestazioni sono riferiti a un numero di giri pari all'80%

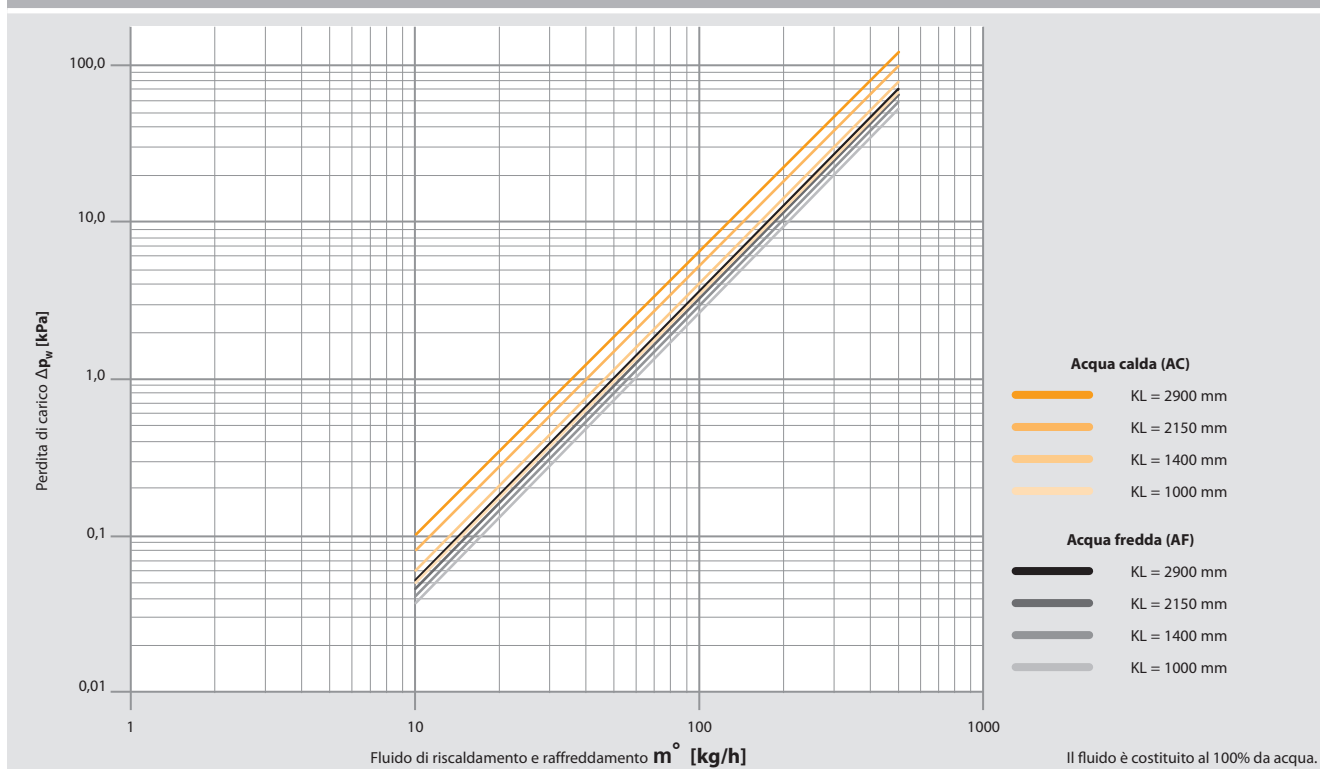
| Livello di potenza acustica dB[A]* |                         |             |             |             |             |
|------------------------------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Rapporto                           | giri n/n <sub>max</sub> | QSK-HK 1000 | QSK-HK 1400 | QSK-HK 2150 | QSK-HK 2900 |
| Intervallo superiore               | 100%                    | 60          | 61          | 61          | 60          |
|                                    | 90%                     | 55          | 55          | 55          | 54          |
|                                    | 80%                     | 51          | 51          | 51          | 50          |
| Intervallo medio                   | 70%                     | 47          | 47          | 47          | 47          |
|                                    | 60%                     | 42          | 43          | 43          | 42          |
|                                    | 50%                     | 36          | 38          | 38          | 37          |
| Intervallo inferiore               | 40%                     | 33          | 34          | 34          | <33         |
|                                    | min.                    | <33         | <33         | <33         | <33         |

\*misurato in conformità alle direttive DIN EN ISO 3740 e 3744

## QSK HK 360 a 4 tubi – Resistenze idrodinamiche senza valvola di mandata e ritorno



## QSK HK 360 a 4 tubi – Resistenze idrodinamiche con valvola di mandata e ritorno



| Fattori di correzione $F_s$ e $F_K$ |                                     |                                         |             |             |             |             |             |             |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| PAF<br>[°C]                         | $F_K$ = totale<br>$F_s$ = sensibile | Temperatura ambiente e relativa umidità |             |             |             |             |             |             |
|                                     |                                     | 30°C<br>45%                             | 29°C<br>45% | 28°C<br>50% | 27°C<br>50% | 26°C<br>50% | 25°C<br>55% | 24°C<br>55% |
| 4/8                                 | $F_K$                               | 3,34                                    | 3,03        | 3,15        | 2,85        | 2,56        | 2,63        | 2,34        |
|                                     | $F_s$                               | 2,40                                    | 2,30        | 2,20        | 2,10        | 2,00        | 1,90        | 1,80        |
| 4/10                                | $F_K$                               | 3,10                                    | 2,80        | 2,92        | 2,62        | 2,33        | 2,40        | 2,12        |
|                                     | $F_s$                               | 2,30                                    | 2,20        | 2,10        | 2,00        | 1,90        | 1,80        | 1,70        |
| 6/10                                | $F_K$                               | 2,87                                    | 2,57        | 2,69        | 2,39        | 2,10        | 2,17        | 1,89        |
|                                     | $F_s$                               | 2,20                                    | 2,10        | 2,00        | 1,90        | 1,80        | 1,70        | 1,60        |
| 6/12                                | $F_K$                               | 2,62                                    | 2,32        | 2,44        | 2,15        | 1,86        | 1,93        | 1,65        |
|                                     | $F_s$                               | 2,10                                    | 2,00        | 1,90        | 1,80        | 1,70        | 1,60        | 1,50        |
| 8/12                                | $F_K$                               | 2,38                                    | 2,08        | 2,20        | 1,90        | 1,62        | 1,69        | 1,41        |
|                                     | $F_s$                               | 2,00                                    | 1,90        | 1,80        | 1,70        | 1,60        | 1,50        | 1,40        |
| 8/14                                | $F_K$                               | 2,12                                    | 1,83        | 1,94        | 1,65        | 1,50        | 1,44        | 1,30        |
|                                     | $F_s$                               | 1,90                                    | 1,80        | 1,70        | 1,60        | 1,50        | 1,40        | 1,30        |
| 10/14                               | $F_K$                               | 1,86                                    | 1,70        | 1,69        | 1,50        | 1,40        | 1,30        | 1,20        |
|                                     | $F_s$                               | 1,80                                    | 1,70        | 1,60        | 1,50        | 1,40        | 1,30        | 1,20        |
| 10/16                               | $F_K$                               | 1,70                                    | 1,60        | 1,50        | 1,40        | 1,30        | 1,20        | 1,10        |
|                                     | $F_s$                               | 1,70                                    | 1,60        | 1,50        | 1,40        | 1,30        | 1,20        | 1,10        |
| 12/16                               | $F_K$                               | 1,60                                    | 1,50        | 1,40        | 1,30        | 1,20        | 1,10        | 1,00        |
|                                     | $F_s$                               | 1,60                                    | 1,50        | 1,40        | 1,30        | 1,20        | 1,10        | 1,00        |
| 12/18                               | $F_K$                               | 1,50                                    | 1,40        | 1,30        | 1,20        | 1,10        | 1,00        | 0,90        |
|                                     | $F_s$                               | 1,50                                    | 1,40        | 1,30        | 1,20        | 1,10        | 1,00        | 0,90        |
| 14/18                               | $F_K$                               | 1,40                                    | 1,30        | 1,20        | 1,10        | 1,00        | 0,90        | 0,80        |
|                                     | $F_s$                               | 1,40                                    | 1,30        | 1,20        | 1,10        | 1,00        | 0,90        | 0,80        |
| 16/18                               | $F_K$                               | 1,30                                    | 1,20        | 1,10        | 1,00        | 0,90        | 0,80        | 0,70        |
|                                     | $F_s$                               | 1,30                                    | 1,20        | 1,10        | 1,00        | 0,90        | 0,80        | 0,70        |

| Portata volumetrica aria $V^\circ$ [m³/h] |                              |      |      |      |
|-------------------------------------------|------------------------------|------|------|------|
| Rapporto<br>giri $n/n_{max}$              | Lunghezza convettore KL [mm] |      |      |      |
|                                           | 1000                         | 1400 | 2150 | 2900 |
| Portata volumetrica aria $V^\circ$ [m³/h] |                              |      |      |      |
| 100                                       | 169                          | 320  | 570  | 796  |
| 90                                        | 148                          | 281  | 501  | 706  |
| 80                                        | 132                          | 252  | 449  | 615  |
| 70                                        | 117                          | 223  | 398  | 546  |
| 60                                        | 101                          | 185  | 329  | 456  |
| 50                                        | 80                           | 156  | 277  | 387  |
| 40                                        | 65                           | 127  | 226  | 297  |
| min.                                      | 49                           | 98   | 174  | 274  |

| Fattore per uscita aria k |            |
|---------------------------|------------|
| $T_L$ [°C]                | k [Wh/m³K] |
| 16                        | 0,341      |
| 18                        | 0,339      |
| 20                        | 0,337      |
| 22                        | 0,335      |
| 24                        | 0,332      |
| 26                        | 0,330      |
| 28                        | 0,328      |
| 30                        | 0,326      |
| 32                        | 0,324      |

## Simboli e unità

|                   |                                                                                                        |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $T_v$ [°C]        | = temperatura di mandata                                                                               |
| $T_r$ [°C]        | = temperatura di ritorno                                                                               |
| $\Delta T_H$ [°C] | = temperatura media acqua riscaldamento                                                                |
| $\Delta T_K$ [°C] | = temperatura media acqua raffreddamento                                                               |
| $T_L$ [°C]        | = temperatura aria ambiente                                                                            |
| $\Delta T$ [K]    | = sovratemperatura media                                                                               |
| $T_A$ [°C]        | = temperatura di uscita aria                                                                           |
| $Q_H$ [W]         | = potenza termica                                                                                      |
| $Q_{HN}$ [W]      | = potenza termica nominale con PAC a 75/65 °C, $T_r = 20$ °C                                           |
| $Q_K$ [W]         | = potenza frigorifera, totale                                                                          |
| $Q_{KN}$ [W]      | = potenza frigorifera nominale, totale con PAF a 16/18 °C, $T_r = 27$ °C, umidità relativa = 50%       |
| $Q_S$ [W]         | = potenza frigorifera, sensibile                                                                       |
| $Q_{SN}$ [W]      | = potenza frigorifera nominale, sensibile<br>con PAF a 16/18 °C, $T_r = 27$ °C, umidità relativa = 50% |
| $F_s$             | = fattore di correzione per $Q_S$                                                                      |
| $F_K$             | = fattore di correzione per $Q_K$                                                                      |
| $F_H$             | = fattore di correzione per $Q_H$                                                                      |
| $F_W$             | = fattore di correzione per $R_W$                                                                      |
| k [Wh/m³K]        | = fattore di calcolo uscita aria                                                                       |
| $V^\circ$ [m³/h]  | = portata volumetrica aria                                                                             |
| $m^\circ_H$ [l/h] | = portata fluido di riscaldamento                                                                      |
| $m^\circ_H$ [l/h] | = portata fluido di raffreddamento                                                                     |
| $R_W$ [kPa]       | = resistenza idrodinamica                                                                              |
| n [%]             | = numero di giri del ventilatore                                                                       |

**Formule di calcolo riscaldamento**

- $\Delta T = \frac{T_s + T_L}{2} - T_L$
- $Q_H = \Delta T \cdot 0,02 \cdot Q_{HN}$
- $T_A = T_L + \frac{Q_H}{V \cdot k}$

**Esempio di calcolo riscaldamento****Dati esistenti**

QSK HK a 2 tubi 320-140-1400

|                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| Mandata                        | $T_s = 70^\circ\text{C}$ |
| Ritorno                        | $T_R = 55^\circ\text{C}$ |
| Temperatura ambiente           | $T_L = 19^\circ\text{C}$ |
| Numero di giri del ventilatore | $n = 60\%$               |

**Dati ricercati**

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| Potenza termica         | $Q_H$ [W]  |
| Temperatura uscita aria | $T_A$ [°C] |

**Calcolo**

- $\Delta T = \frac{70 + 55}{2} - 19 = 43,5 \text{ K}$   
 $Q_{HN}$  da ricavare dalla tabella "QSK HK 320 a 2 tubi" (vedere pagina 11) con  $n = 60\%$   
 $Q_{HN} = 1653 \text{ W}$

- $Q_H = \Delta T \cdot 0,02 \cdot Q_{HN} = 43,5 \cdot 0,02 \cdot 1653 = 1438 \text{ W}$

Ricavare la portata volumetrica dell'aria dalla tabella "Portata volumetrica aria"

 $V^\circ = 185 \text{ m}^3/\text{h}$ Ricavare dalla tabella il fattore di calcolo di uscita dell'aria o calcolare il valore medio:  $k = 0,338 \text{ Wh/m}^3\text{K}$  con  $T_L = 19^\circ\text{C}$ 

- $T_A = T_L + \frac{Q_H}{V^\circ \cdot k} = 19 + \frac{1438}{185 \cdot 0,338} = 42,0^\circ\text{C}$

**Risultato**

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| Resa termica            | 1438 W  |
| Temperatura uscita aria | 42,0 °C |

**Formule di calcolo raffreddamento**

- $Q_S = F_s \cdot Q_{SN}$
- $Q_K = F_K \cdot Q_{KN}$
- $T_A = T_L - \frac{Q_S}{V^\circ \cdot k}$

**Esempio di calcolo raffreddamento****Dati esistenti**

QSK HK a 4 tubi 360-140-2150

|                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| Mandata                        | $T_s = 8^\circ\text{C}$  |
| Ritorno                        | $T_R = 12^\circ\text{C}$ |
| Temperatura ambiente           | $T_L = 29^\circ\text{C}$ |
| Relativa umidità               | $T_L = 45\%$             |
| Numero di giri del ventilatore | $n = 80\%$               |

**Dati ricercati**

|                                              |             |
|----------------------------------------------|-------------|
| Potenza frigorifera, sensibile <sup>1)</sup> | $Q_S$ [W]   |
| Potenza frigorifera, totale <sup>2)</sup>    | $Q_K$ [W]   |
| Temperatura uscita aria                      | $T_A$ [°C]  |
| Resistenza idrodinamica                      | $R_W$ [kPa] |

**Calcolo** $Q_{KN}$  e  $Q_{SN}$  da ricavare dalla tabella "QSK-HK 360-2150 a 4 tubi" (vedere pagina 23) con  $n = 80\%$ :  $Q_{KN} = 923 \text{ W}$ ,  $Q_{SN} = 923 \text{ W}$ Fattori di correzione  $F_s$  e  $F_K$  per potenza frigorifera da ricavare dalla tabella "Fattori di correzione" con PAF  $12^\circ\text{C}$  e  $T_L = 29^\circ\text{C}$ : relativa umidità = 45%  
 $F_K = 2,08$ ,  $F_s = 1,90$ 

- $Q_S = F_s \cdot Q_{SN} = 1,90 \cdot 923 \text{ W} = 1754 \text{ W}$

- $Q_K = F_K \cdot Q_{KN} = 2,08 \cdot 923 \text{ W} = 1920 \text{ W}$

Ricavare la portata volumetrica dell'aria dalla tabella "Portata volumetrica aria"

 $V^\circ = 449 \text{ m}^3/\text{h}$ 

Ricavare dalla tabella il fattore di calcolo di uscita dell'aria

o calcolare il valore medio:  $k = 0,327 \text{ Wh/m}^3\text{K}$  con  $T_L = 29^\circ\text{C}$ 

- $T_A = T_L - \frac{Q_S}{V^\circ \cdot k} = 29 - \frac{1754}{449 \cdot 0,327} = 17^\circ\text{C}$

**Risultato**

|                                              |        |
|----------------------------------------------|--------|
| Potenza frigorifera, sensibile <sup>1)</sup> | 1754 W |
| Potenza frigorifera, totale <sup>2)</sup>    | 1920 W |
| Temperatura uscita aria                      | 17 °C  |

1) La potenza frigorifera sensibile è la potenza frigorifera che lo scambiatore di calore cede all'aria senza che vi sia formazione di condensa.

2) La potenza frigorifera totale è la potenza frigorifera ceduta dallo scambiatore di calore all'aria e all'acqua di condensa che aderisce allo stesso.

## Capitolati di fornitura

Möhlenhoff QSK HK a 2 tubi senza griglia di copertura

Convettore a pavimento della tipologia ventilconvettore tangenziale QSK HK a 2 tubi con struttura a doppio guscio, pronto per il montaggio nel massetto o nell'intercapedine di un pavimento sopraelevato (opzionale).

Principio di funzionamento:

Riscaldamento o raffreddamento per convezione forzata mediante ventilatore.

Pozzetto (contenitore nel pavimento) in profilato di alluminio massiccio anodizzato (n. materiale AlMg-Si 05) resistente alla corrosione. Colore C31, bronzo chiaro.

Piedini di regolazione esterni (a scelta, interni JBI 8.80 o esterni JBA 8.80) con cuscinetti in gomma fonoassorbenti regolabili da 0,5 a 45 mm per il fissaggio e la registrazione dell'altezza esatta.

Scambiatore di calore costituito da tubi in rame a U e da un pacco alettato rigido in alluminio verniciato a polvere di colore nero e situato in una vaschetta per la raccolta di condensa in lamiera di acciaio sottoposta a trattamento di zincatura elettrolitica e a sua volta verniciata a polvere di colore nero. Isolamento per una tenuta a prova di condensa nei pressi dell'acqua fredda, gocciolatoio sotto le valvole e tubo di scarico condensa frontale (Ø 15 mm).

Connessione alla PAC  $\frac{3}{4}$ " a sinistra sul lato frontale (guardando in direzione della finestra) con attacco Eurokonus e sfogo aria. Guaina in gomma per il passaggio dei tubi. Tipologia fluido (in conformità alle direttive VDI 2035): acqua; temperatura del fluido: 105 °C.

Deflettore d'aria a prova di corto circuito aeraulico.

Il ventilatore tangenziale, disposto parallelamente allo scambiatore di calore, è in grado di convogliare un flusso d'aria efficace sull'intera lunghezza alettata del convettore. Possibilità di uscita dell'aria lato finestra. Tecnologia con motore EC. Allacciamento elettrico al GS 2000 sul lato sinistro. Rulli arieggiatori, deflettore d'aria che permette l'orientamento del flusso e l'isolamento acustico e copertura di protezione costituita da piastra forata e tessuto filtrante.

Unità di controllo del ventilatore GS 2000 integrata nel convettore, possibilità di collegamento universale per sistemi di regolazione

esterni 0-10 V, sistema bus interno (sistema automatico master-slave) per la regolazione e il controllo di più convettori interconnessi, controllo del ventilatore 0-10V proporzionale alla tensione di controllo continua, morsetti di ingresso e di uscita per cablaggio passante per tensione di alimentazione e bus.

Rese termiche conformi allo standard DIN 4704, rese frigorifere conformi allo standard DIN EN 14518.

Copertura per la protezione del convettore contro i rischi di trasporto e montaggio.

Manuale di installazione disponibile in tedesco, inglese, russo, italiano e danese.

|                                     |                                                              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Larghezza di ingombro pozzetto (KB) | 320 mm / 360 mm                                              |
| Altezza di ingombro pozzetto (KH)   | 140 mm                                                       |
| Lunghezza di ingombro pozzetto (KL) | 1000 mm, 1400 mm, 2150 mm, 2900 mm                           |
| Scambiatore di calore               | a 2 tubi                                                     |
| Allacciamento idraulico             | $\frac{3}{4}$ " con attacco Eurokonus solo sul lato sinistro |
| Allacciamento elettrico             | a destra                                                     |
| Pressione di esercizio continua     | 10 bar (opzionale 16 bar)                                    |
| Numero di giri                      | _____ %                                                      |
| Livello di pressione sonora         | _____ db(A)                                                  |
| Livello di potenza acustica         | _____ db(A)                                                  |
| Temperatura PAC                     | _____ / _____ gradi Celsius                                  |
| Temperatura ambiente riscaldamento  | _____ gradi Celsius                                          |
| Potenza termica                     | _____ Watt                                                   |
| Temperatura PAF                     | _____ / _____ gradi Celsius                                  |
| Temperatura ambiente raffreddamento | _____ gradi Celsius                                          |
| Relativa umidità                    | _____ %                                                      |
| Potenza frigorifera                 | _____ Watt                                                   |

La griglia avvolgibile DR 15.KB è da ordinare separatamente.

Prodotti Möhlenhoff

Codifiche: QSK HK 2L KB-140-KL

Codice articolo \_\_\_\_\_

Möhlenhoff QSK HK a 4 tubi senza griglia di copertura

Convettore a pavimento della tipologia ventilconvettore tangenziale QSK HK a 4 tubi con struttura a doppio guscio, pronto per il montaggio nel massetto o nell'intercapedine di un pavimento sopraelevato (opzionale).

Principio di funzionamento:

Riscaldamento o raffreddamento per convezione forzata mediante ventilatore.

Pozzetto (contenitore nel pavimento) in profilato di alluminio massiccio anodizzato (n. materiale AIMg-Si 05) resistente alla corrosione. Colore C31, bronzo chiaro.

Piedini di regolazione esterni (a scelta, interni JBI 8.80 o esterni JBA 8.80) con cuscinetti in gomma fonoassorbenti regolabili da 0,5 a 45 mm per il fissaggio e la registrazione dell'altezza esatta.

Scambiatore di calore costituito da tubi in rame a U e da un pacco alettato rigido in alluminio verniciato a polvere di colore nero e situato in una vaschetta per la raccolta di condensa in lamiera di acciaio sottoposta a trattamento di zincatura elettrolitica e a sua volta verniciata a polvere di colore nero. Isolamento per una tenuta a prova di condensa nei pressi dell'acqua fredda, gocciolatoio sotto le valvole e tubo di scarico condensa frontale (Ø 15 mm).

Connessione alla PAC ¾" a sinistra sul lato frontale (guardando in direzione della finestra) con attacco Eurokonus e sfogo aria. Guaina in gomma per il passaggio dei tubi. Tipologia fluido (in conformità alle direttive VDI 2035): acqua; temperatura del fluido: 105 °C.

Deflettore d'aria a prova di corto circuito aeraulico.

Il ventilatore tangenziale, disposto parallelamente allo scambiatore di calore, è in grado di convogliare un flusso d'aria efficace sull'intera lunghezza alettata del convettore. Possibilità di uscita dell'aria lato finestra. Tecnologia con motore EC. Allacciamento elettrico al GS 2000 sul lato sinistro. Rulli arieggiatori, deflettore d'aria che permette l'orientamento del flusso e l'isolamento acustico e copertura di protezione costituita da piastra forata e tessuto filtrante.

Unità di controllo del ventilatore GS 2000 integrata nel convettore, possibilità di collegamento universale per sistemi di regolazione

esterni 0-10 V, sistema bus interno (sistema automatico master-slave) per la regolazione e il controllo di più convettori interconnessi, controllo del ventilatore 0-10V proporzionale alla tensione di controllo continua, morsetti di ingresso e di uscita per cablaggio passante per tensione di alimentazione e bus.

Rese termiche conformi allo standard DIN 4704, rese frigorifere conformi allo standard DIN EN 14518.

Copertura per la protezione del convettore contro i rischi di trasporto e montaggio.

Manuale di installazione disponibile in tedesco, inglese, russo, italiano e danese.

|                                     |                                                          |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Larghezza di ingombro pozzetto (KB) | 320 mm / 360 mm                                          |
| Altezza di ingombro pozzetto (KH)   | 140 mm                                                   |
| Lunghezza di ingombro pozzetto (KL) | 1000 mm, 1400 mm, 2150 mm, 2900 mm                       |
| Scambiatore di calore               | a 4 tubi                                                 |
| Allacciamento idraulico             | ¾" con attacco Eurokonus su un lato, a sinistra a destra |
| Allacciamento elettrico             | a destra                                                 |
| Pressione di esercizio continua     | 10 bar (opzionale 16 bar)                                |
| Numero di giri                      | _____ %                                                  |
| Livello di pressione sonora         | _____ db(A)                                              |
| Livello di potenza acustica         | _____ db(A)                                              |
| Temperatura PAC                     | _____ / _____ gradi Celsius                              |
| Temperatura ambiente riscaldamento  | _____ gradi Celsius                                      |
| Potenza termica                     | _____ Watt                                               |
| Temperatura PAF                     | _____ / _____ gradi Celsius                              |
| Temperatura ambiente raffreddamento | _____ gradi Celsius                                      |
| Relativa umidità                    | _____ %                                                  |
| Potenza frigorifera                 | _____ Watt                                               |

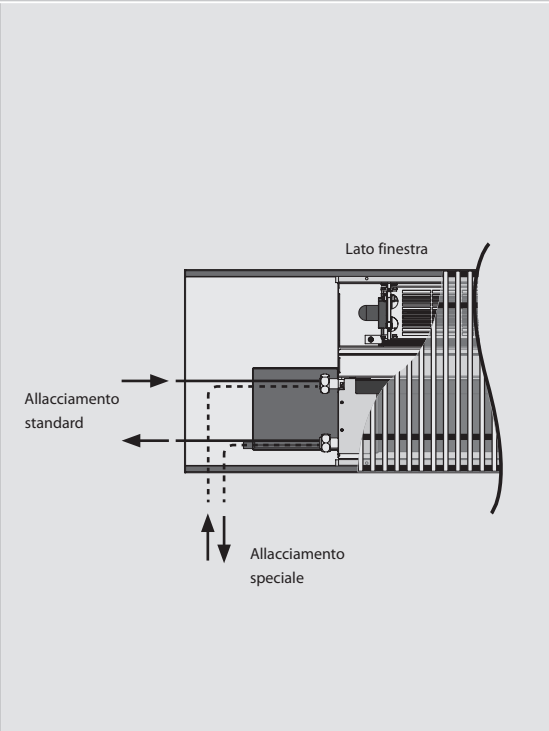
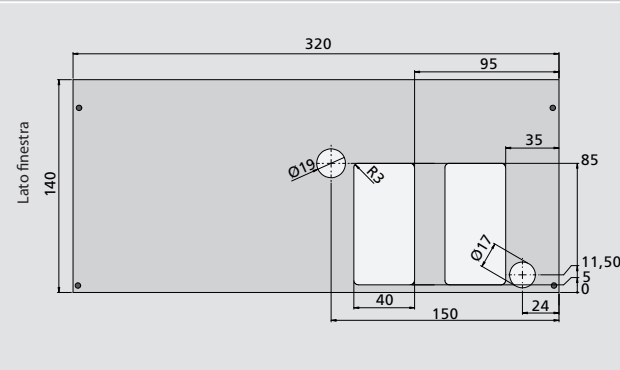
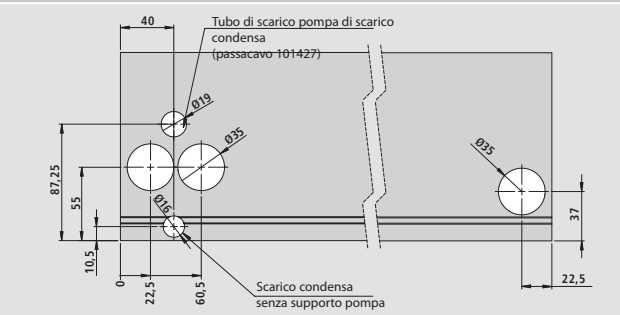
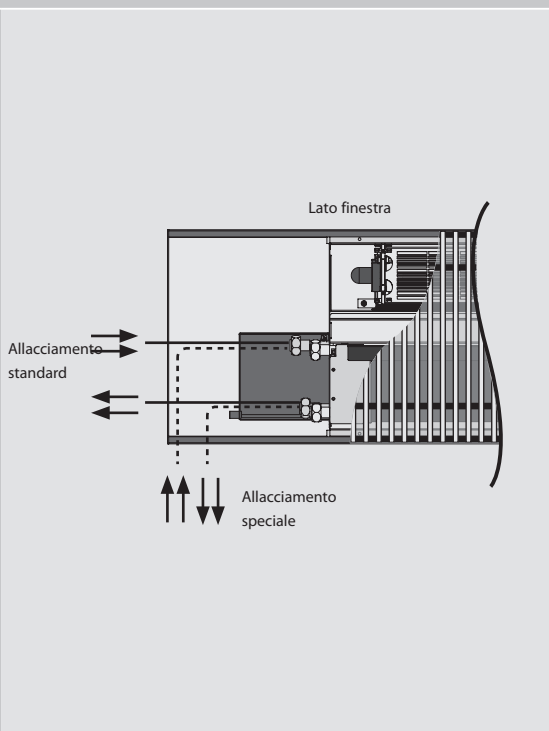
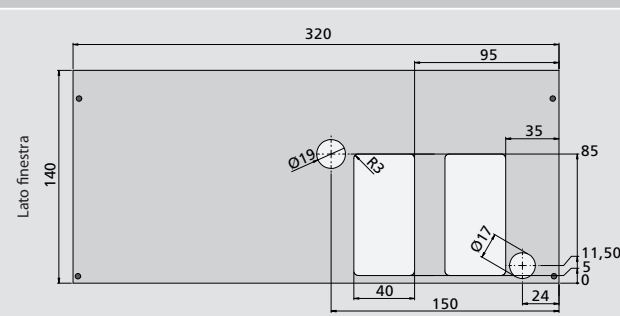
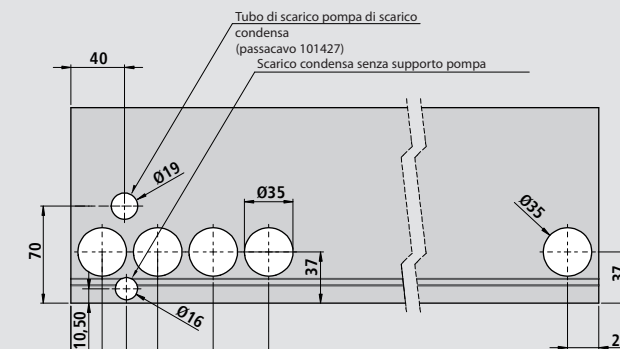
La griglia avvolgibile DR 15.KB è da ordinare separatamente.

Prodotti Möhlenhoff

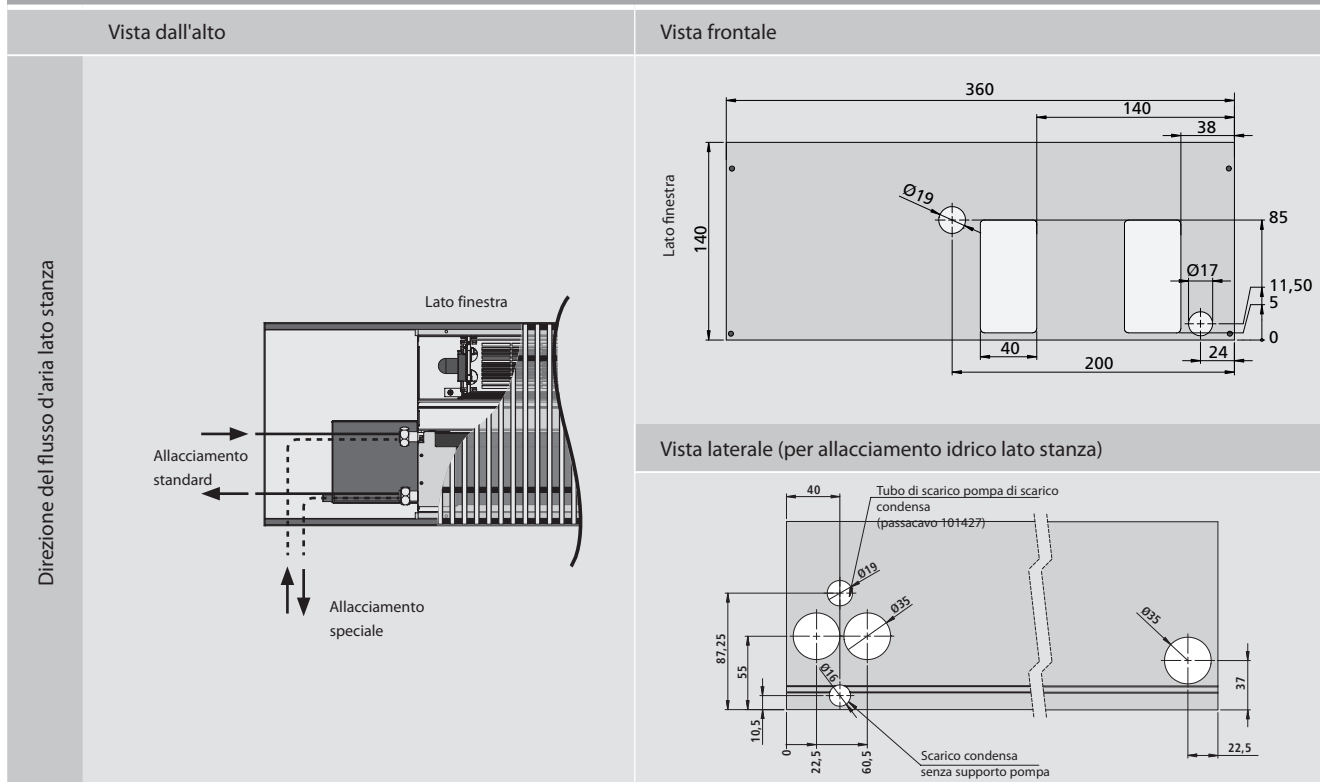
Codifiche: QSK HK 4L KB-140-KL

Codice articolo \_\_\_\_\_

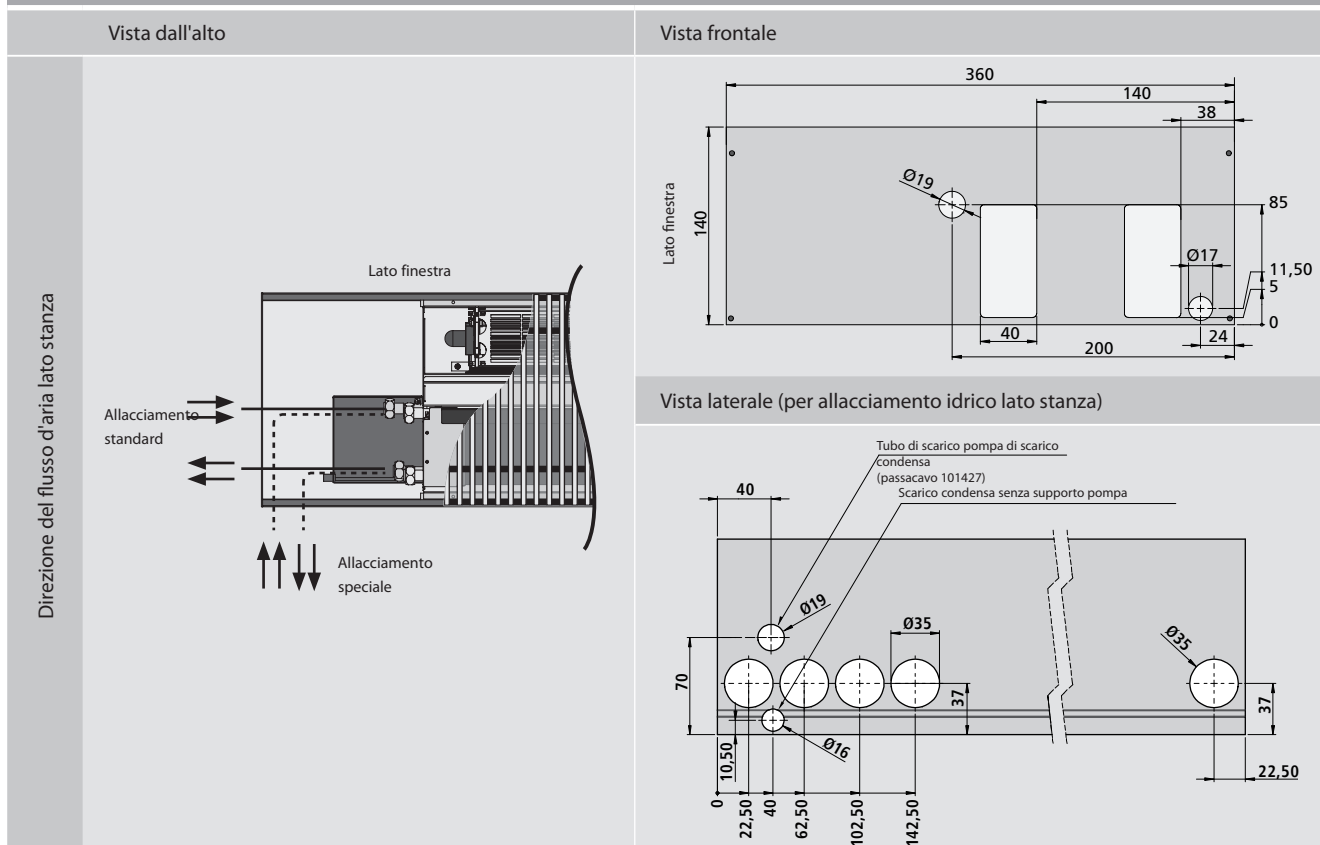
### 3.2 Allacciamento idraulico

| Allacciamento idrico standard QSK HK 2L 320 |                                                                                     |                                                                                                                                                   |  |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Vista dall'alto                             |                                                                                     | Vista frontale                                                                                                                                    |  |
| Direzione del flusso d'aria lato stanza     |   |                                                                 |  |
|                                             |                                                                                     | <p>Vista laterale (per allacciamento idrico lato stanza)</p>   |  |
| Allacciamento idrico standard QSK HK 4L 320 |                                                                                     |                                                                                                                                                   |  |
| Vista dall'alto                             |                                                                                     | Vista frontale                                                                                                                                    |  |
| Direzione del flusso d'aria lato stanza     |  |                                                               |  |
|                                             |                                                                                     | <p>Vista laterale (per allacciamento idrico lato stanza)</p>  |  |

### Allacciamento idrico standard QSK HK 2L 360



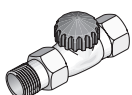
### Allacciamento idrico standard QSK HK 4L 360



## Sintesi degli allacciamenti



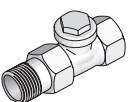
- HR – Volantino a mano per VUD 15 per la regolazione manuale della valvola.



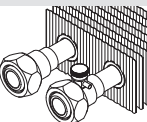
- VUD 15 – Valvola termostattizzabile passaggio DN15 (1/2")



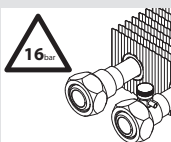
- VUD 15-V – Valvola termostattizzabile con preregolazione e passaggio DN15 (1/2")



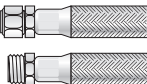
- RLD 15 Regulux – Detentore passaggio DN15 (1/2")



- EK – Attacchi Eurokonus 3/4" con sfogo aria



- BD – Scambiatore di calore adatto per pressioni di esercizio maggiorate fino a 16 bar. Attestato di collaudo compreso.



- FLX – Tubi flessibili armati per l'allacciamento dell'acqua calda con filetto interno ed esterno da 1/2"
  - Temperatura di esercizio: da +16 a +105 °C
  - Tempo di montaggio ridotto
  - Estrazione accurata dello scambiatore di calore (max. 2000 mm) consentita per agevolare le operazioni di pulizia della parte interna del pozzetto

### ATTENZIONE:

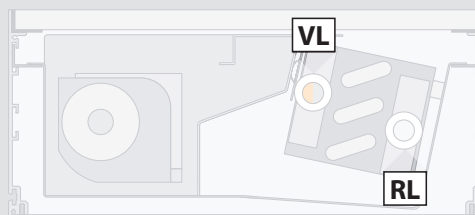
Per l'estrazione dell'unità interna del QSK HK 2L si consigliano tubi flessibili di 500 mm di lunghezza, mediante i quali anche la zona dei collegamenti risulta prolungata di ca. 150 mm. I tubi devono essere inclusi nell'ordine. Per un montaggio ottimale, consigliamo inoltre l'uso di giunti articolati.

## Realizzazione dei collegamenti idraulici

### Posa delle tubature

QSK HK di Möhlenhoff è disponibile in 2 diverse larghezze, ciascuna delle quali può essere dotata di uno scambiatore di calore a 2 o 4 tubi. Le misure strutturali dei due modelli sono tuttavia identiche.

### QSK ... HK 2L



VL - Mandata circuito di riscaldamento  
RL - Ritorno

### QSK ... HK 4L



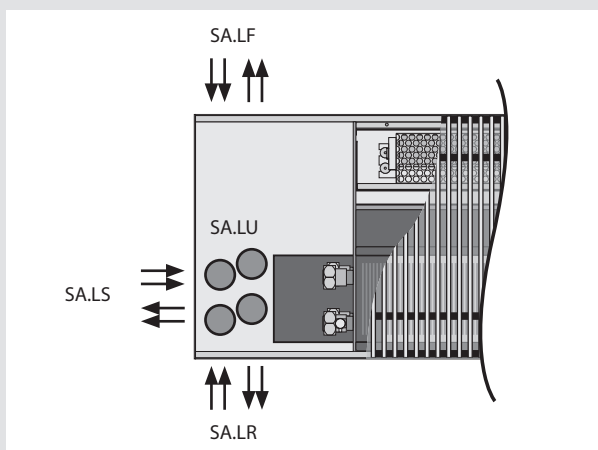
VLH - Mandata circuito di riscaldamento  
RLH - Ritorno circuito di riscaldamento

VLK - Mandata circuito di raffreddamento  
RLK - Mandata circuito di raffreddamento

### Varianti di composizione e di allacciamento

#### 1. Disposizione standard: Direzione del flusso d'aria lato stanza;

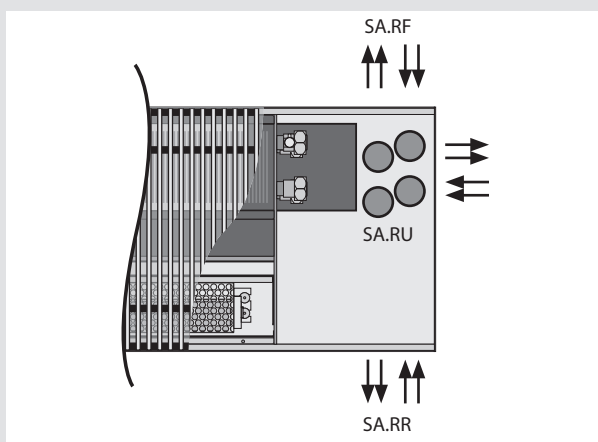
l'allacciamento idrico realizzato di serie e previsto nell'offerta standard è a sinistra e frontale.



|       |                          |
|-------|--------------------------|
| SA.LS | a sinistra frontale      |
| SA.LR | a sinistra lato stanza   |
| SA.LF | a sinistra lato finestra |
| SA.LU | a sinistra in basso      |

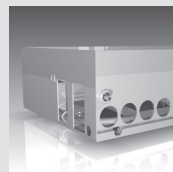
#### 2. Disposizione opzionale: Direzione del flusso lato finestra;

l'allacciamento idrico viene eseguito sul lato destro.



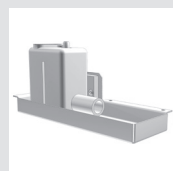
|       |                        |
|-------|------------------------|
| SA.RS | a destra frontale      |
| SA.RR | a destra lato stanza   |
| SA.RF | a destra lato finestra |
| SA.RU | a destra in basso      |

### Condensa



#### ■ Scarico condensa

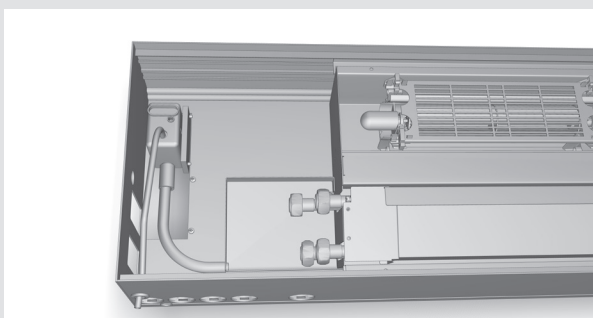
Nei sistemi QSK HK, su ciascuna vaschetta di raccolta condensa sono previsti 2 collegamenti (diametro 12 mm) al condotto di scarico. Per l'installazione di una vaschetta di condensa con pompa, sono da prevedere minimo 20 mm di aria dal pavimento. In funzione della configurazione degli impianti progettati e delle temperature del fluido attese, saranno da prevedere eventuali condotti di scarico per la condensa (a cura del committente).



#### ■ KPM – Modulo pompa di scarico condensa

- Capacità di scarico: max. 8 l/h con altezza di mandata nulla
- Altezza di mandata: max. 6 m

Su commissione, è possibile eseguire la predisposizione della platea di fondazione per il montaggio della pompa di scarico condensa (a carico del committente). Le parti o i componenti necessari saranno inclusi nella fornitura già pronti per il montaggio.



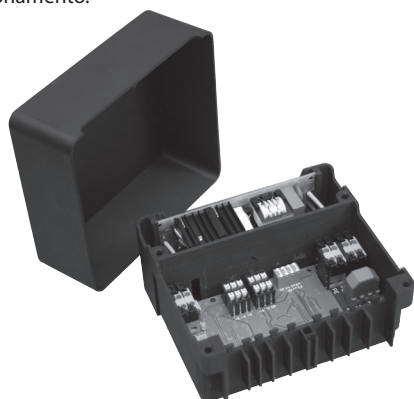
#### Avvertenza sull'uso del sifone:

Per lo scarico della condensa nelle fognature e relativamente all'eventuale installazione di un sifone, è necessario attenersi alle disposizioni relative allo smaltimento delle acque reflue. Tutte le tubazioni di scarico della condensa devono essere dotate della pendenza adeguata. In caso di scarico in ambiente depressurizzato o verso l'esterno dell'edificio, il sifone non è necessario.

### 3.3 Allacciamento elettrico

#### Unità di controllo multifunzione ventilatore GS 2000

Il convettore QSK HK è dotato di serie dell'unità di controllo ventilatore GS 2000 con tecnologia a microprocessore. Il dispositivo GS 2000 è appositamente configurato per il motore EC e funge da unità di connessione elettrica intelligente. L'unità di controllo motore a commutazione sinusoidale integrata garantisce la silenziosità di funzionamento.



Il dispositivo GS 2000 dispone di collegamenti universali per la connessione a diversi sistemi di regolazione esterni e offre pertanto un'elevata flessibilità per le più diverse applicazioni.

| Caratteristiche tecniche GS 2000  |                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tensione di esercizio             | primaria 100-240 V, 50-60 Hz<br>(alimentazione universale)                                                                                       |
| Potenza assorbita                 | QSK HK 320   QSK HK 360<br>5 – 35 W                                                                                                              |
| Ingressi per unità di controllo   | 2 (riscaldamento, raffreddamento, numero di giri / bus interno)                                                                                  |
| Uscita per attuatore              | predisposta per la connessione all'attuatore Alpha AA 4004, 24 V a prova di corto circuito e di sovraccarico                                     |
| Livelli del numero di giri        | nessun livello - continuo                                                                                                                        |
| Morsetti di chiusura              | tecnica di connessione senza viti, sezione massima del conduttore 1,5 mm <sup>2</sup> / 2,5 mm <sup>2</sup>                                      |
| Comunicazione Bus                 | sezione del conduttore 0,8 mm                                                                                                                    |
| Riconoscimento master/slave       | automatico dopo la messa in funzione, mediante riconoscimento della tensione di controllo adiacente proveniente da un dispositivo di regolazione |
| Lunghezza massima della linea bus | lunghezza complessiva della linea bus 100 m                                                                                                      |
| N. massimo di unità in un gruppo  | 15 (1 master + 14 slave)                                                                                                                         |

#### Possibilità di regolazione (a 2 o 4 tubi)

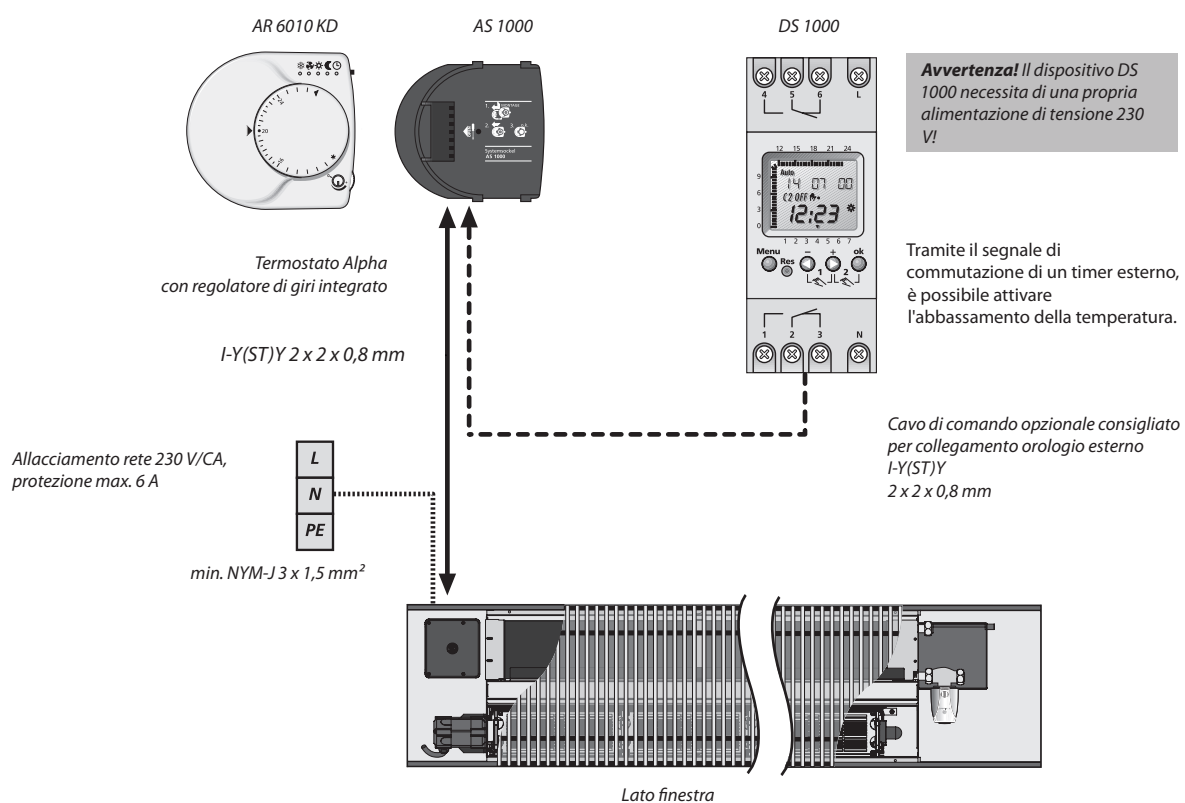
| Dispositivi                                                                       |                                                                                                                       |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Termostato Alpha con regolatore di giri integrato (AR 6010KD-S)                                                       | BUS    |
| 0-10 V                                                                            | Segnali 0-10 V da impianto domotico centralizzato per la regolazione della temperatura ambiente e del numero di giri. | 0-10 V |



Ulteriori dettagli sulle unità di controllo relative sono disponibili sul CD "Informazioni sulla progettazione di convettori a pavimento", nell'area Download del sito Internet o nel manuale di installazione Ventilconvettori QSK HK.

### Sintesi degli allacciamenti standard

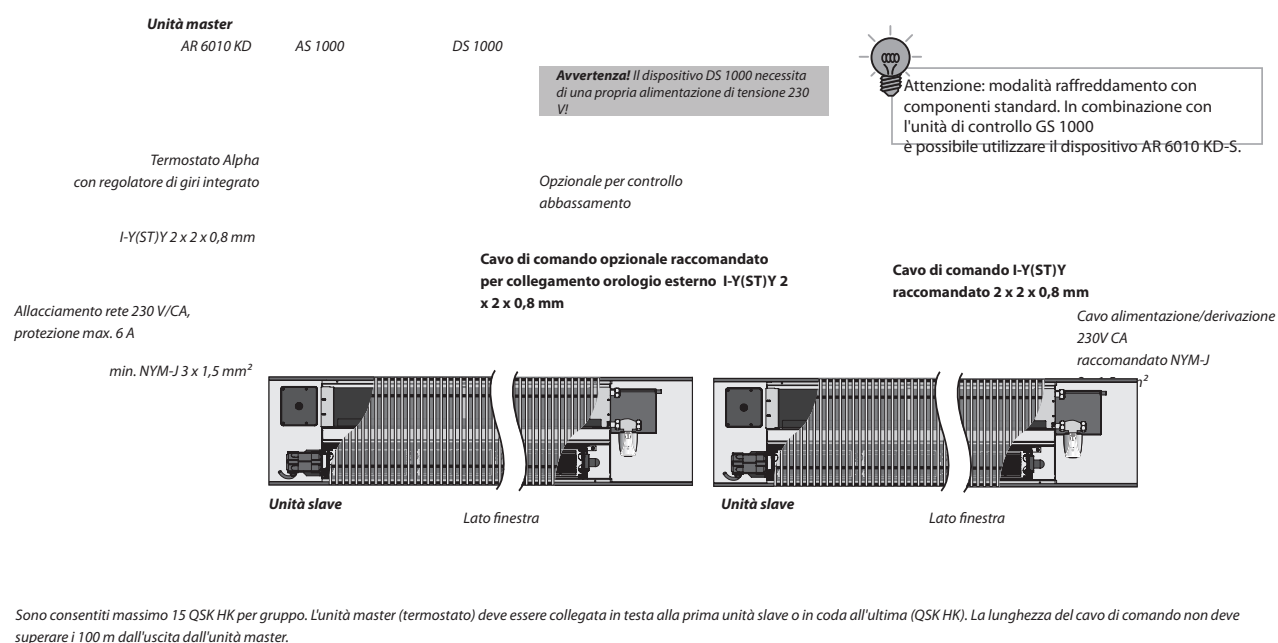
Come unità di regolazione standard, è disponibile il termostato Alpha (AR 6010KD) con regolatore di giri integrato, che si collega direttamente all'unità di controllo tramite bus di comunicazione interno e costituisce il l'unità master del gruppo. Il dispositivo GS 2000 funziona con attuatori da 24 V.



## Funzionamento in parallelo di più ventilconvettori

Per il funzionamento in parallelo di più QSK HK è necessario predisporre il cablaggio passante per tutti i sistemi QSK HK (valido unicamente nel rispetto delle caratteristiche del luogo e delle disposizioni relative alla realizzazione dell'impianto elettrico). Tutti i dispositivi vengono sincronizzati

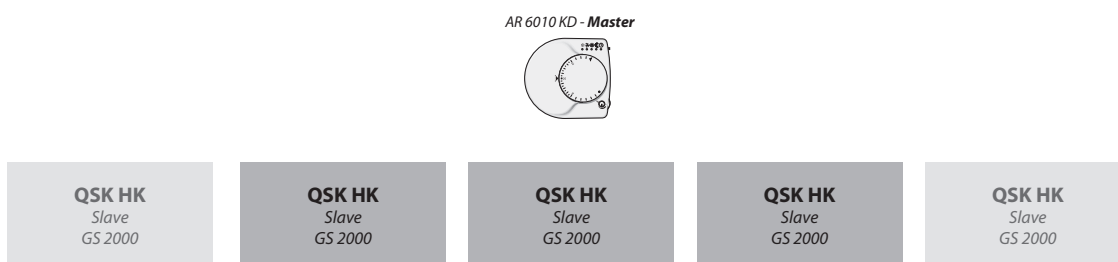
mediante un bus di comunicazione e controllati dall'unità master. Grazie al collegamento bus, il dispositivo AR 6010 KD viene riconosciuto come unità master automaticamente dopo la messa in funzione. Di conseguenza tutti gli altri QSK HK connessi, operano come unità slave.



## Indicazioni per la connessione in parallelo

Sono consentiti massimo 15 QSK HK per gruppo. La lunghezza del cavo di comando non deve superare i 100 m dall'uscita dall'unità master.

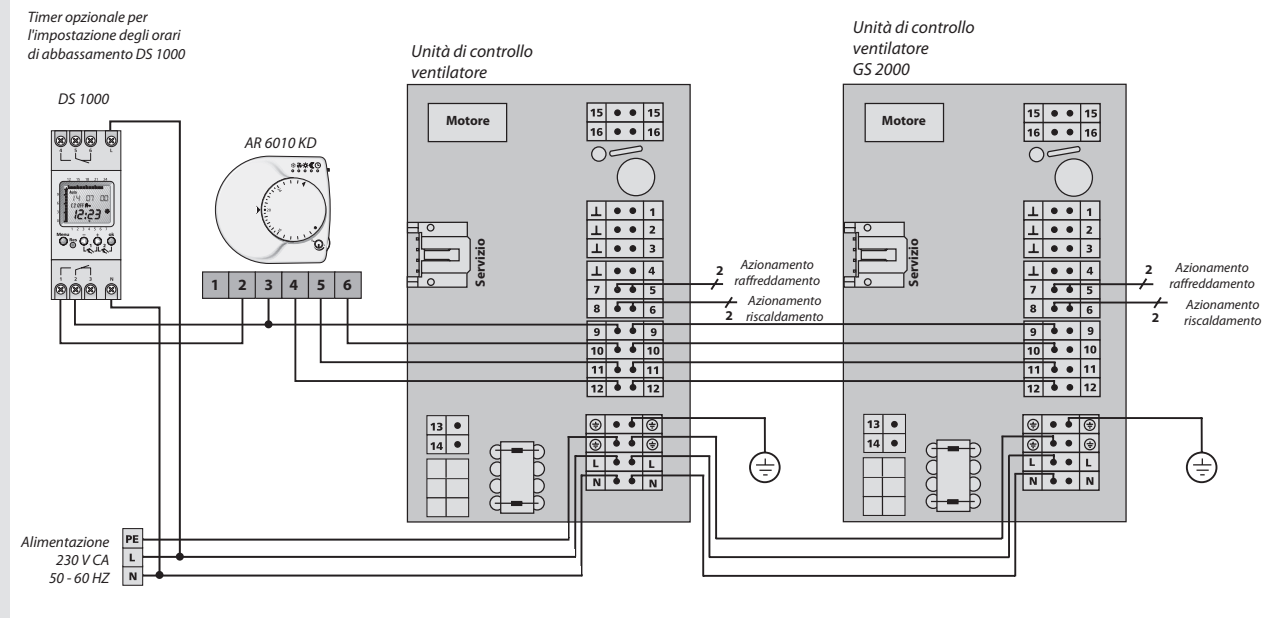
Si può scegliere di connettere il componente di regolazione AR 6010 al convettore QSK HK situato a monte o a valle del gruppo. Dopo la messa in funzione, il termostato diventa l'unità master.



Lunghezza max. cavo di comando: 100 m dal termostato Alpha all'ultimo convettore!

**Max. 15 unità di controllo GS 2000 per gruppo!**

### Schema dei collegamenti per il funzionamento in parallelo - 4 tubi



Tutti i convettori QSK HK devono essere collegati parallelamente: configurazioni circolari o a stella non sono consentite.

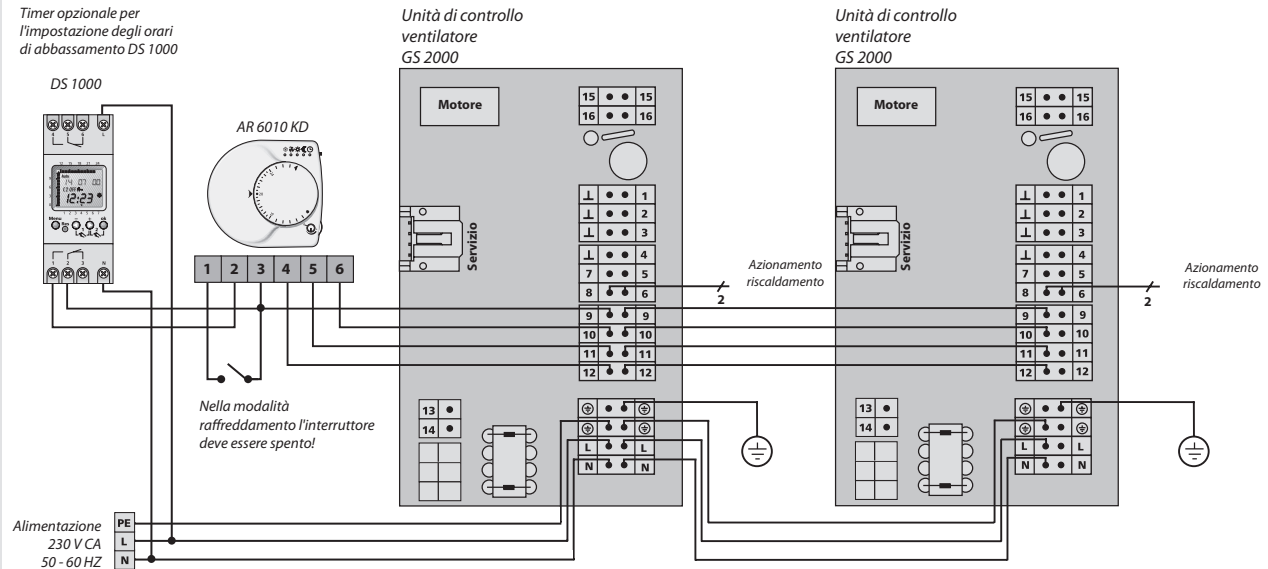
La corrente di carico nello stesso ingresso di alimentazione non deve superare 6 A! Se necessario, prevedere ulteriori punti di allacciamento alla rete in base alle caratteristiche del luogo.

#### Note per la comunicazione bus di più convettori:

La comunicazione BUS tra le piastrelle di collegamento dei dispositivi QSK HK si realizza mediante cavi telefonici.

|                                   |  |    |                                |
|-----------------------------------|--|----|--------------------------------|
| 15                                |  | 15 | - 24 V CC                      |
| 16                                |  | 16 | + 24 V CC                      |
| ↓                                 |  | 1  | Ingresso raffreddamento        |
| ↓                                 |  | 2  | Ingresso riscaldamento         |
| ↓                                 |  | 3  | Ingresso numero di giri        |
| ↓                                 |  | 4  | Sensore punto di rugiada (TPF) |
| 7                                 |  | 5  | Azionamento raffreddamento     |
| 8                                 |  | 6  | Azionamento riscaldamento      |
| 9                                 |  | 9  | - Bus                          |
| 10                                |  | 10 | Bus A                          |
| 11                                |  | 11 | Bus B                          |
| 12                                |  | 12 | + Bus                          |
| Ingresso unità di controllo 230 V |  | 13 | ↓                              |
|                                   |  | 14 | N                              |
| PE                                |  | PE | Tensione di rete               |
| PE                                |  | PE |                                |
| L                                 |  | L  |                                |
| N                                 |  | N  |                                |

Schema dei collegamenti per il funzionamento in parallelo - 2 tubi



Tutti i convettori QSK HK devono essere collegati parallelamente: configurazioni circolari o a stella non sono consentite.

La corrente di carico nello stesso ingresso di alimentazione non deve superare 6 A! Se necessario, prevedere ulteriori punti di allacciamento alla rete in base alle caratteristiche del luogo.

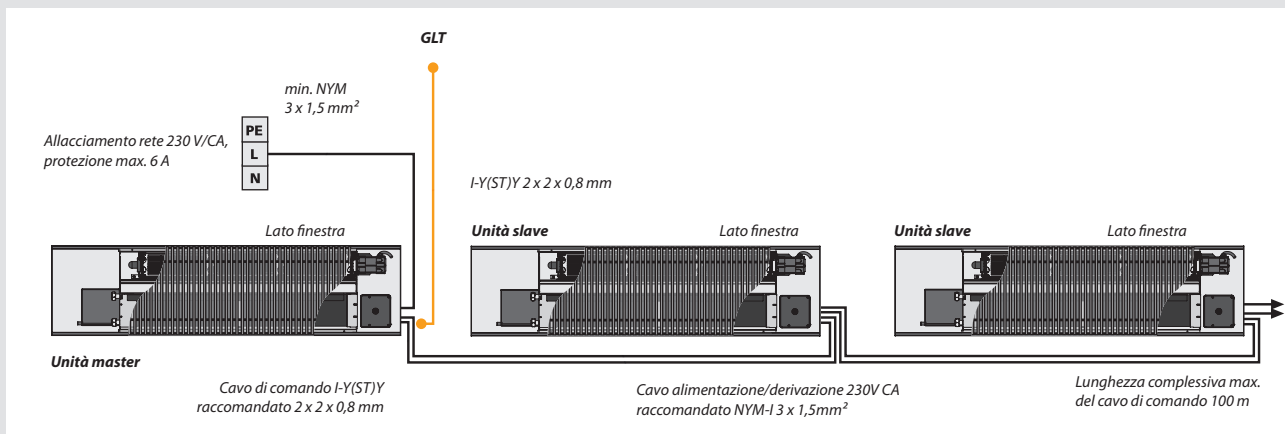
**Note per la comunicazione bus di più convettori:**

La comunicazione BUS tra le piastine di collegamento dei dispositivi QSK HK si realizza mediante cavi telefonici.

|                                   |  |    |                                |
|-----------------------------------|--|----|--------------------------------|
| 15                                |  | 15 | - 24 V CC                      |
| 16                                |  | 16 | + 24 V CC                      |
| 1                                 |  | 1  | Ingresso raffreddamento        |
| 2                                 |  | 2  | Ingresso riscaldamento         |
| 3                                 |  | 3  | Ingresso numero di giri        |
| 4                                 |  | 4  | Sensore punto di rugiada (TPF) |
| 7                                 |  | 5  | Azionamento raffreddamento     |
| 8                                 |  | 6  | Azionamento riscaldamento      |
| 9                                 |  | 9  | - Bus                          |
| 10                                |  | 10 | Bus A                          |
| 11                                |  | 11 | Bus B                          |
| 12                                |  | 12 | + Bus                          |
| Ingresso unità di controllo 230 V |  | 13 | ↓                              |
|                                   |  | 14 | N                              |
| PE                                |  | PE | Tensione di rete               |
| PE                                |  | PE |                                |
| L                                 |  | L  |                                |
| N                                 |  | N  |                                |

## Funzionamento in parallelo di più convettori - Impianti domotici centralizzati 0-10 V (GLT)

Per il funzionamento in parallelo di più QSK HK tutti i sistemi QSK possono essere predisposti per il cablaggio passante. Tutti i dispositivi vengono sincronizzati mediante un bus di comunicazione e controllati dall'unità master. Per il collegamento a un eventuale impianto domotico centralizzato è possibile scegliere il convettore QSK HK desiderato. La lunghezza massima del cavo di comando non deve superare i 100 m.



GLT

QSK HK  
Slave  
GS 2000

QSK HK  
Slave  
GS 2000

QSK HK  
Master  
GS 2000

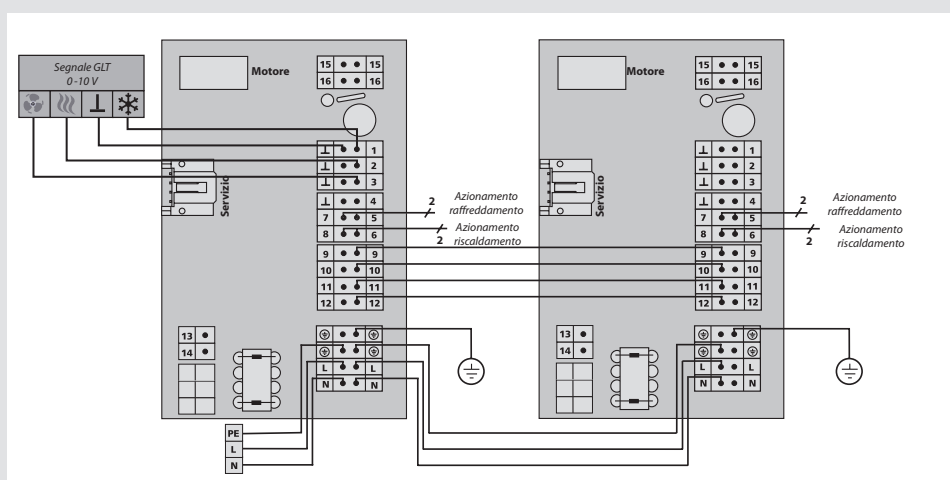
QSK HK  
Slave  
GS 2000

QSK HK  
Slave  
GS 2000

Cavo di comando max. 100 m (dall'immissione del segnale GLT fino all'ultimo utente bus!)

Max. 15 unità di controllo GS 2000 per gruppo!

## Schema dei collegamenti per il funzionamento in parallelo del QSK EC HK a 4 tubi - Unità di controllo GLT 0-10 V



Tutti i convettori QSK devono essere collegati parallelamente: configurazioni circolari o a stella non sono consentite. La corrente di carico nello stesso ingresso di alimentazione non deve superare 6 A! Se necessario, prevedere ulteriori punti di allacciamento alla rete in base alle caratteristiche del luogo.

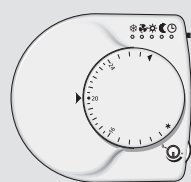
|                                   |    |                                |
|-----------------------------------|----|--------------------------------|
| 15                                | 15 | - 24 V CC                      |
| 16                                | 16 | + 24 V CC                      |
| 1                                 | 1  | Ingresso raffreddamento        |
| 2                                 | 2  | Ingresso riscaldamento         |
| 3                                 | 3  | Ingresso numero di giri        |
| 4                                 | 4  | Sensore punto di rugiada (TPF) |
| 7                                 | 5  | Azionamento raffreddamento     |
| 8                                 | 6  | Azionamento riscaldamento      |
| 9                                 | 9  | - Bus                          |
| 10                                | 10 | Bus A                          |
| 11                                | 11 | Bus B                          |
| 12                                | 12 | + Bus                          |
| Ingresso unità di controllo 230 V | 13 | ↓                              |
|                                   | 14 | N                              |
| PE                                | PE | Tensione di rete               |
| PE                                | PE |                                |
| L                                 | L  |                                |
| N                                 | N  |                                |

## 3.4 Tecnica di regolazione

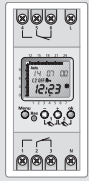
### Attuatore Alpha 4: 24 V NC

| Modello         |  | <p>Attuatore elettrotermico per l'azionamento delle valvole nei convettori.</p> <p>Stato di assenza di tensione: chiuso senza corrente (NC)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzione First-Open</li> <li>• Spia di funzionamento</li> <li>• Montaggio a innesto rapido</li> <li>• Protezione al 100% in caso di mancata tenuta delle valvole</li> <li>• Protezione contro il rischio di smontaggio con SaveGuard rimovibile</li> <li>• Inclusi adattatori valvola VA 80 e VA 10</li> </ul> |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ AA 4004-80-03 |                                                                                   |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                 |                                                                                   |                                                                                                                                                 | <p>Tensione di esercizio: 24 V, CA/CC -10%...+20%, 0-60 Hz</p> <p>Potenza assorbita: 1,8 W</p> <p>Grado/classe di protezione: IP 54/III<br/>(con cavo inserito)</p> <p>Corsa: 4 mm</p> <p>Potenza: 100 N ± 5 %</p> <p>Cavo (a innesto): 2 x 0,75 mm<sup>2</sup></p> <p>Colore scatola: nero</p> <p>Misure (mm) h / l / p: 55 +5 / 44 / 61</p>           |

### Termostato Alpha 0-10 V: versione Komfort con regolatore di giri integrato

| Modello        |  | <p>Termostato ambiente digitale con regolatore di giri integrato per le modalità riscaldamento e riscaldamento/raffreddamento nei sistemi a 2 e a 4 tubi, con la funzione di controllare i ventilconvettori tangenziali e regolarne il numero di giri.</p> <p>Montaggio semplice grazie alla base di montaggio Alpha AS 1000 in dotazione.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manopola di impostazione della temperatura nominale con scala "soft"</li> <li>• Delimitazione dell'intervallo della temperatura nominale</li> <li>• Modo di funzionamento selezionabile: riscaldamento, raffreddamento, ventilazione, ESM (ad esempio abbassamento o "AUTOMATICO")</li> <li>• ESM (modo risparmio energetico) automatico tramite segnale di commutazione esterno</li> <li>• LED per modalità raffreddamento, ventilazione, comfort, ESM, automatica e guasti</li> <li>• Impostazione del numero di giri, incluso spegnimento</li> <li>• Differenza di temperatura regolabile nella modalità ESM</li> <li>• Ampiezza banda morta regolabile</li> <li>• Tasto di riscaldamento/raffreddamento rapido</li> </ul> |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ AR 6010 KD-S |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Intervallo di impostazione temperatura: da 10 a 28 °C</p> <p>ESM: regolabile da 2 K a 6 K</p> <p>Misure (mm) h / l / p: 80 / 93 / 27</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

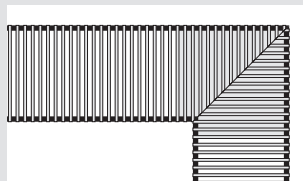
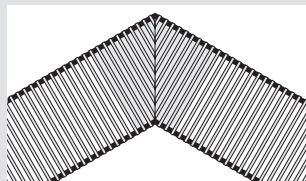
### Timer digitale

| Modello   |  | <p>Il timer digitale consente all'unità di controllo del ventilatore, in combinazione con il termostato ambiente e l'attuatore, una comoda regolazione della temperatura ambiente finalizzata al risparmio energetico. Attraverso l'orologio digitale a 2 canali è possibile impostare gli orari di abbassamento desiderati. La programmazione del timer digitale risulta agevole grazie all'ampio display LCD e ai tasti dei programmi.</p> |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ DS 1000 |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



## 3.5 Soluzioni

### Modelli angolari

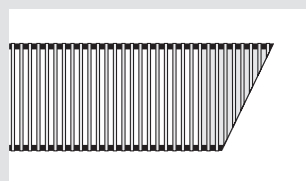


■ Taglio obliquo, ad angolo acuto/ottuso o ad angolo di 90°

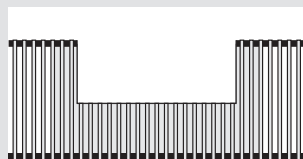
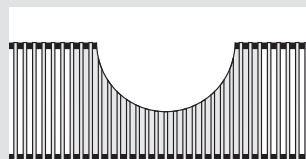
■ Tutti i modelli di griglia avvolgibile disponibili

I dettagli sugli elementi di raccordo obliqui sono disponibili a pagina 43.

### Smussature



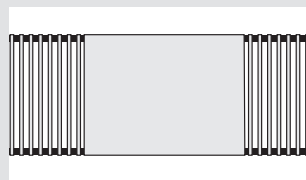
### Cavità



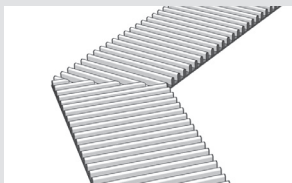
■ Realizzabile nella forma desiderata per adattarsi ai componenti dell'edificio, quali colonne, pilastri, ecc.

■ Piastra di copertura disponibile in diversi materiali:

- Alluminio anodizzato

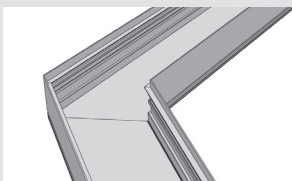


## Elementi di raccordo obliqui



### ■ GP DR

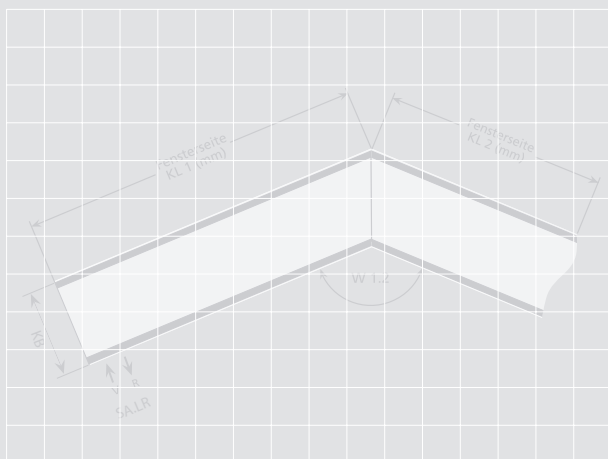
Elemento di raccordo obliquo per griglia avvolgibile e lineare nella colorazione desiderata, fornito sotto forma di lastra profilata che garantisce un'estetica impeccabile e una calpestabilità totale. La piastra profilata ricopre completamente la sezione obliqua dei due convettori o pozzetti.



### ■ GPS per pozzetto

In caso di utilizzo di elementi di raccordo obliqui, la realizzazione di lunghezze e angoli su misura e conformi alle direttive vanta una precisione millimetrica. Il convettore viene fornito in parti separate pronte per un assemblaggio semplice e rapido. Pozzetto con taglio obliquo.

## Esempio di calcolo



### Dati per l'ordine:

- Disegno quotato con i dati del modello
- Lunghezza convettore KL
- Angolo di taglio obliquo W
- Allacciamenti acqua calda.

### Esempio di ordine elementi di raccordo obliqui:

- |                  |                                               |
|------------------|-----------------------------------------------|
| 1 pz. QSK HK 260 | KL = 1375 mm, convettore SLM                  |
| 1 pz. SA.LR      | allacciamento speciale a sinistra lato stanza |
| 1 pz. QSK HK 260 | KL = 2845 mm, convettore SLM                  |
| 1 pz. GPS        | W1.2 = 135°                                   |

## 3.6 Ampliamenti del sistema

### Calpestabilità totale

- **VLB JBA** – Calpestabilità totale con piedini di regolazione esterni
- **VLB JBI/A** – Calpestabilità totale con piedini di regolazione interni o esterni

Calpestabilità totale garantita anche in caso di montaggio indipendente, ad esempio su pavimenti a intercapedine, o di montaggio frontale a filo della parete finestrata.

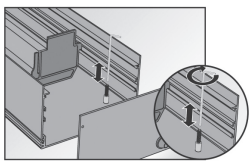
Per ottenere la piena calpestabilità, i piedini di regolazione devono essere intervallati a una distanza di ca. 500 mm e installati all'interno o all'esterno del sistema.



Se vengono installati esternamente, per ottenere la calpestabilità totale senza materiale insonorizzante, è necessario attenersi ai seguenti parametri:

- Carico fino a 130 kg/m
- Distanza A max. 500 mm

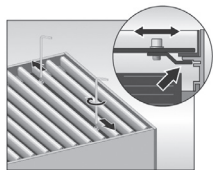
### Piedini di regolazione interni/esterni



#### ■ JBI/A 8.80

In caso di montaggio del convettore a filo della parete finestrata, i piedini di regolazione possono essere inseriti internamente lato ventilatore. Sufficiente per lunghezze dei convettori fino a  $KL = 5000$  mm.

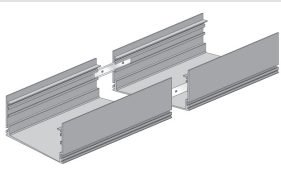
### Sicura griglia avvolgibile



#### ■ DRS

Sicura della griglia avvolgibile contro il sollevamento non autorizzato.

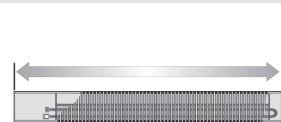
### Modulo di collegamento



#### ■ SV

Il modulo di collegamento consente di unire in modo semplice e rapido i convettori con lunghezze  $KL$  superiori a 5000 mm, senza rinunciare a un aspetto estetico armonioso e compatto. La combinazione di lunghezze standard e speciali consente di adattare la lunghezza secondo le esigenze individuali mantenendo una griglia continua.

### Lunghezze speciali

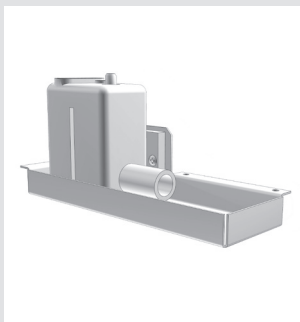


#### ■ SL

La realizzazione del convettore SL (con lunghezza speciale) su misura e conforme alle direttive vanta una precisione millimetrica. Può essere utilizzato come elemento singolo oppure come elemento terminale di una serie di convettori.

Nota: per quanto riguarda i passi di lunghezza standard, solo il pozzetto viene realizzato al millimetro. La resa corrisponde a quella del convettore con lunghezza standard immediatamente inferiore.

### Modulo pompa di scarico condensa



■ **KPM** – Kit di installazione pompe di scarico condensa per convettore QSK HK, composto da un supporto inserito alla base del convettore, da una silenziosa pompa monoblocco a pistone oscillante IP 54 con interruttore di livello a galleggiante integrato e dai tubi di collegamento alla vaschetta di raccolta condensa.

- Capacità di scarico: max. 8 l/h
- Altezza di mandata: max. 6 m
- Tensione di esercizio: 230 V
- Potenza del motore: 10 W

#### Collegamento

Il collegamento elettrico della pompa di scarico condensa può essere eseguito con materiale di installazione di facile reperibilità (a cura del committente).

## 3.7 Cura e manutenzione

### Consigli

Le indicazioni che seguono hanno lo scopo di fornire una base preliminare di informazioni generali durante la fase di progettazione. Le informazioni complete e le disposizioni di sicurezza rivolte al personale specializzato sono disponibili nel manuale di installazione OSK HK.

|                                | Intervallo di pulizia<br>(in mesi) |
|--------------------------------|------------------------------------|
| Griglia di copertura           | 6                                  |
| Tessuto filtrante              | 3                                  |
| Ventilatori                    | 6                                  |
| Condotti dell'aria             | 6                                  |
| Scambiatore di calore          | 6                                  |
| Vaschetta di raccolta condensa | 3*                                 |
| Pompa di scarico condensa      | 3                                  |

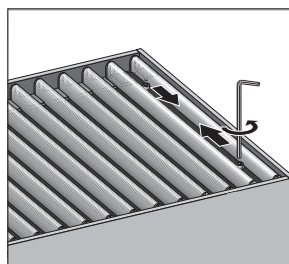
\*in caso di formazione di condensa durante il regolare esercizio

I punti che seguono (1-2) sono rivolti sia all'utilizzatore finale sia alle ditte specializzate.

#### Pulizia della griglia di copertura

##### 1. Pulizia a secco

Aspirare la griglia di copertura a intervalli regolari stabiliti in base all'utilizzo.



##### 2. Pulizia ad acqua

Allentare le eventuali sicure della griglia con una chiave a brugola esagonale di 3 mm.

Griglia avvolgibile Arrotolare la griglia delicatamente.

- Lavaggio in lavastoviglie: La griglia avvolgibile è lavabile in lavastoviglie fino a una temperatura di 60 °C con comuni detergenti per lavastoviglie di facile reperibilità. Dopo il ciclo di lavaggio e ad asciugatura avvenuta, la griglia può essere nuovamente srotolata e inserita nella propria sede. Fissare nuovamente le sicure della griglia.
- Lavaggio a mano: Estrarre la griglia dal convettore e disporla, srotolandola, in un luogo adatto per la pulizia. Per la pulizia si consiglia un comune detergente per la casa di facile reperibilità ed eventualmente l'utilizzo di una spazzola morbida (ad esempio accessori KFZ). Dopo la pulizia e l'asciugatura, la griglia può essere nuovamente inserita nella propria sede.

##### 3. Pulizia del tessuto filtrante (opzionale)

I ventilconvettori Möhlenhoff possono essere dotati di un tessuto

filtrante per i ventilatori (opzionale). Per la pulizia, estrarre la griglia di copertura e scuotere il tessuto filtrante. In caso di sporco resistente, il filtro può essere lavato a mano con acqua pulita e lasciato asciugare. Reinserire il filtro correttamente e riposizionare la griglia di copertura.

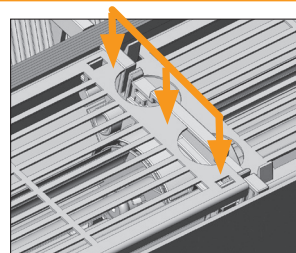
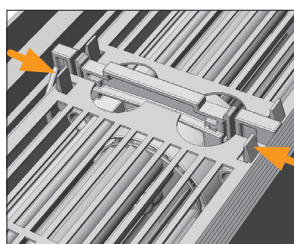
I punti che seguono (4-7) sono rivolti esclusivamente alle ditte specializzate.

##### 4. Pulizia del ventilatore / rimozione della griglia di protezione

Rimuovere i bulloni di fissaggio della griglia di protezione. Premere contemporaneamente su entrambi i punti di fissaggio nella direzione delle frecce (figura a sinistra), spingendo delicatamente la griglia verso l'alto per rimuoverla dalla sede. Procedere allo stesso modo sull'altro lato della griglia di protezione.



**Pericolo di rottura: Evitare di inclinare la griglia di protezione più di 30°.**



Reinserimento: allineare i fori della griglia di protezione ai punti di fissaggio e premere fino a sentire lo scatto di inserimento (figura a destra).

##### 5. Controllo e pulizia dei rulli arieggiatori

Rimuovere la griglia di copertura, eventualmente il filtro e la griglia di protezione. Controllare la presenza di corpi estranei nella zona dei rulli arieggiatori ed eventualmente procedere alla rimozione ruotando i rulli manualmente. In caso di danni, rivolgersi a una ditta specializzata. Se necessario, aspirare la zona del ventilatore (per le operazioni di pulizia aiutarsi con un pennello morbido da imbianchino). Fissare nuovamente la griglia di protezione e reinserire il filtro. Posizionare nuovamente la griglia di copertura ed eventualmente anche il filtro.

##### 6. Controllo e pulizia dei condotti dell'aria

Estrarre la griglia di copertura ed eventualmente anche il filtro. Per la pulizia delle parti dei condotti accessibili manualmente, si consiglia l'utilizzo di un panno o piumino per la polvere asciutto. Le parti non accessibili possono essere pulite con un aspirapolvere (per le operazioni di pulizia aiutarsi con un pennello morbido da imbianchino). Per rimuovere lo sporco resistente utilizzare un panno umido. Posizionare nuovamente la griglia di copertura ed eventualmente anche il filtro.

##### 7. Scambiatore di calore

Estrarre la griglia di copertura ed eventualmente anche il filtro. Per

la pulizia delle parti accessibili manualmente, si consiglia l'utilizzo di un panno o piumino per la polvere asciutto. Per le parti inaccessibili è possibile utilizzare un aspirapolvere con bocchettone adatto oppure un pennello da imbianchino con setole lunghe. Posizionare nuovamente la griglia di copertura ed eventualmente anche il filtro.

**8. Pulizia della vaschetta di raccolta della condensa in seguito all'estrazione dello scambiatore di calore**

**7a. in presenza di tubi flessibili  
in QSK HK a 2 tubi**

Si consiglia l'uso di tubi flessibili con una lunghezza di almeno 500 mm e un raccordo a vite (giunto articolato). Attenzione: nei convettori QSK HK a 4 tubi, l'uso dei tubi flessibili NON è consentito.

**7b. in assenza dei tubi flessibili  
in QSK HK a 2 e a 4 tubi**

- Per l'estrazione dello scambiatore di calore, chiudere la valvola di mandata e di ritorno.
- Disporre un panno assorbente sotto entrambe le valvole.
- Allentare la ghiera dell'attacco Eurokonus.

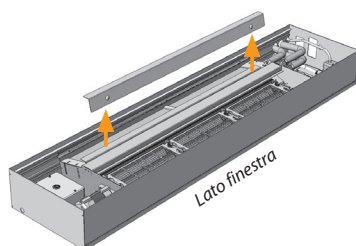


**NOTA SUL DETERGENTE:**

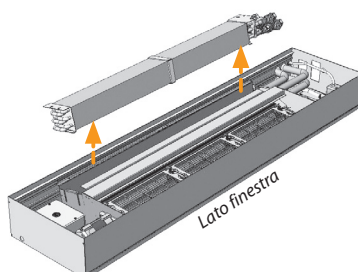
Utilizzare detergenti di facile reperibilità contenenti una percentuale di alcol non superiore al 20% e caratterizzati da un PH tra 5 e 9, da un basso contenuto di acidi e dall'assenza di sostanze aggressive.

- Quindi pulire la vaschetta di raccolta della condensa.
- Dopo la pulizia inserire lo scambiatore di calore nella vaschetta asciutta.
- Riavvitare saldamente le viti e i cursori per cave a T, nonché le viti di serraggio allo scambiatore di calore.
- Serrare bene la ghiera dell'attacco Eurokonus.
- Reinserire gli angolari di separazione.
- In presenza di tubi flessibili: Assicurarsi che i tubi flessibili siano correttamente posizionati (capitolo Montaggio - Allacciamento idraulico - Tubi flessibili)
- Aprire la valvola di mandata e di ritorno.
- Rimuovere l'aria dal convettore.
- Rimuovere il panno assorbente.
- Posizionare la griglia ed eventualmente anche il filtro.

- Allentare le viti e rimuovere gli angolari di separazione.



- Sollevare lo scambiatore di calore all'esterno del convettore

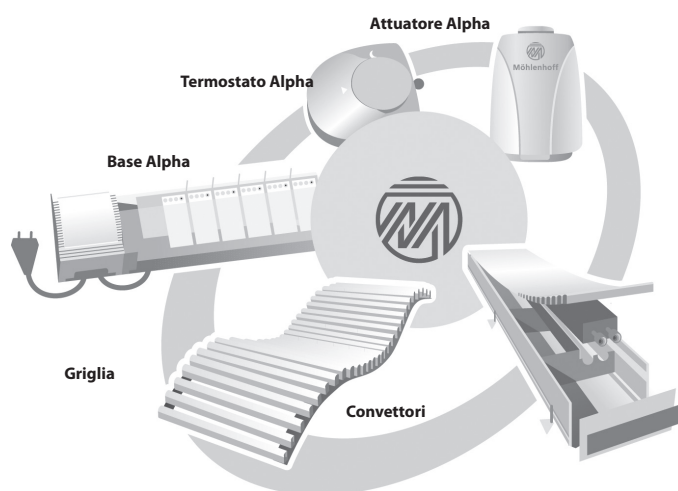






# Möhlenhoff GmbH

il partner ideale per i vostri convettori



La ditta Möhlenhoff GmbH con sede a Salzgitter, in Bassa Sassonia, si colloca tra i produttori più innovativi al mondo di sistemi e tecnologie per il riscaldamento e la climatizzazione.

Tutti i componenti dei sistemi sviluppati da Möhlenhoff si integrano perfettamente tra loro. Come produttore di sistemi completi per la convezione ad alte prestazioni dotati di scambiatori di calore, nonché sviluppatore di tecniche per la perfetta termoregolazione dei singoli ambienti, Möhlenhoff offre una gamma completa di soluzioni.

Möhlenhoff offre un servizio chiavi in mano. Per i clienti questo si traduce in elaborazione rapida e precisa di soluzioni standard o personalizzate, rispetto dei tempi di consegna (su richiesta consegna anche in località diverse), facilità di montaggio grazie alla perfetta modularità e, non ultimo, un eccellente rapporto qualità-prezzo.

E la cosa più importante è che alla fine funziona tutto alla perfezione!



Come produttore di sistemi innovativi, Möhlenhoff GmbH è certificata ISO 9001:2008.



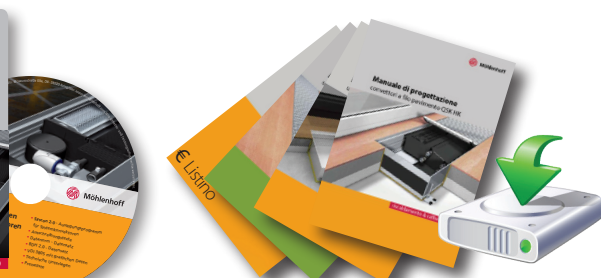
**Handelsblatt**

Nell'ambito del concorso nazionale "Deutschlands Beste Arbeitgeber 2009", Möhlenhoff GmbH si è classificata tra i 100 migliori datori di lavoro di tutta la Germania. Il riconoscimento, conferito dal Great Place to Work® Institute Deutschland, si basa in particolare sulla qualità e sull'attrattiva di un'azienda come datore di lavoro.

## Ampia quantità di materiale informativo

Se siete interessati a ricevere il nostro materiale informativo per posta, possiamo spedirvelo senza alcun costo. I nostri dati di contatto sono disponibili sul retro del presente manuale di progettazione.

Vi invitiamo inoltre a utilizzare anche il nostro servizio di ordinazione online. In alternativa, la relativa documentazione è disponibile nella sezione Download del nostro sito Internet [www.moehlenhoff.com](http://www.moehlenhoff.com).



Download depliant, manuali di progettazione & listino prezzi  
[www.isodomus.com/it/18/Moehlenhoff](http://www.isodomus.com/it/18/Moehlenhoff)



# Möhlenhoff

Möhlenhoff GmbH

Casella postale:

10 05 25

DE 38205 Salzgitter

Indirizzo sede:

Museumstraße 54a

DE 38205 Salzgitter

Telefono: +49 53 41 / 84 75-0

Fax: +49 53 41 / 84 75-999

kontakt@moehlenhoff.de

www.moehlenhoff.com

Distributore esclusivo per l'Italia

## ISODOMUS®

ISODOMUS® GmbH - Lahnbach 5

I 39030 Gais - BZ

T: 0474/505008 F: 0474/505009

info@isodomus.com - www.ISODOMUS.com



**Download depliant, manuali di progettazione & listino prezzi**

[www.isodomus.com/it/18/Moehlenhoff](http://www.isodomus.com/it/18/Moehlenhoff)

